



BIBLIOTECA NAZ.  
Vittorio Emanuele III

XXIV

F

43

MA POLI



XXXIV 7.43.





EUSTACHII MANFREDII  
INTRODUCTIO  
IN EPHEMERIDES  
CUM OPPORTUNIS TABULIS  
AD USUM BONONIENSIS SCIENTIARUM INSTITUTI.

EDITIO ALTERA

In qua exempla, quæ sub præceptis proponuntur ad Ephe-  
merides ex Anno 1751. in Annum 1762. novissime  
supputatas accommodata sunt; quædam præterea  
Tabulæ adjectæ sunt, & Stellarum Catalogus  
ex observationibus in Bononiensi  
Specula recenter habitis.

*Col. Aug. & Michæl. De Ambros. pro*



BONONIÆ, MDCCL.

Typis Constantini Pisarri S. Inquisitionis Impressoris sub Signo S. MICHAELIS.  
SUPERIORUM PERMISSU.



# Eustachius Zanottus Lectori.



Um Ephemerides, quas ex anno 1751. in annum 1762. supputare una cum locis jampridem susceperam, ad finem perductæ essent, & in vulgus edicarentur, hunc Celeberimi Manfredii librum, qui præcepta pro Ephemeridum usu cum opportunis tabulis exhibet, cujus exemplaria ræra admodum facta a pluribus frustra conquirebantur, iterum excudendi Typographo cupiditas incessit. Quod cum intelligerem, etsi diversis occupationibus impeditus parum otii haberem, nonnulla tamen eorum commodo immutare decrevi, qui utrumque volumen sibi compararent. Nam cum exempla, quæ præceptis adjuncta erant, ab Ephemeridum, numeris excerpta fuerint, quas Manfredius ab anno 1715. ad annum 1725. evulgaverat, alii numeri subrogandi videbantur, quibus eadem præcepta ad novas Ephemerides accommodarentur. Itaque hoc unum a nobis præstitum est, ut exempla innovarentur, sed nihil de præceptis immutatum est. Quod ad tabulas astronomicas attinet, quæ in hoc volumine continentur, etsi quædam ex illis corrigendæ videbantur vel ex imminuta eclipticæ obliquitate, vel aliis de causis, cum tamen astronomicæ praxi inservire queant, absque eo quod resciantur, easdem denuo imprimi iussimus, & errores dumtaxat, qui in priorem editionem irreperunt, diligenter emendavimus. Quod si tabulas propter elementa, a quibus pendent, paulo diversa corrigendas suscepissem, perinde fuisset, ac eas de integro componere, quæ in re tam multæ supputationes requirebantur, quæ intra constitutum tempus hæud facile a nobis perfici potuissent, præsertim cum frequentissimis astrorum observationibus detineremur. Catalogo insigniorum fixarum operam dabamus, qui & diutinas observationes, & multiplices calculos exposcit. Hac occasione commodum mihi fuit novam quamdam tabulam subducere, qua longitudines & latitudines ex Manfrediano Canone deductæ ob irammutam eclipticæ obliquitatem corrigi possent. Sed de hac infra; nunc de stellarum Catalogo nonnulla disseremus.

Duplex est potissimum observandi ratio, qua cælestium corporum ascensiones rectas & declinationes inquirimus; nam cujuslibet sideris locus vel ex ejus transitu per meridianum colligitur, quo ad Solem refertur, vel ex comparatione cum aliqua stella fixa, cujus ascensio, & declinatio cognita sit. Ex quo quisque intel-

igitur quanti momenti sit in re astronomica & Solis theoriam rectè statuere, & stellarum Catalogos condere, quibus locus stellæ pro quovis dato tempore definiri queat. Nos observationibus, quas anno superiori inchoavimus alteram astronomiæ partem exornandam suscepimus. Plures stellarum observationes exegimus, earum præsertim, quæ vel intra Zodiacum continentur & a Luna obtegi possunt, & arcte cum planetis conjungi, vel insigniores sunt & primæ aut secundæ magnitudinis perhibentur. Quoniam vero in hoc libro præcepta pro observationibus faciendis & pro aptandis astronomicis organis traduntur, non erit præter rem si ea, quæ ad instrumenta, vel ad observationes attinent, minutius persequemur exponentes modum, quo observationes peractæ sunt, ut appareat quam accuratè stellarum loca constituta fuerint, quæ accuratio tum ab instrumentorum perfectione, & positu, tum ab observationum delectu æstimanda est.

Primum quod attinet ad instrumenta; duo potissimum nobis inservierunt mirifici & egregii operis, quæ in Anglia fabrefacta paucis abhinc annis Bononiæ transportata fuerunt. Alterum est Quadrans murale, cujus radius quatuor pedes eoque amplius metitur, quo meridianæ stellarum altitudines captantur; alterum, vero simplex telescopium complectitur ad meridianos stellarum excursus observandos idoneum. Hujus organi compages & structura parum differt ab ea, quam Manfredius jampridem excogitaverat, cujus descriptio legitur pag. 107. hujus voluminis. Sed quoniam artifices tunc deerant, quorum industria summæ Astronomi diligentiz responderet, instrumenti usus ad hoc tempus deductus est, quo Britannii artifices machinamentum absolverent ac perficerent. Instrumentum hocce ex aurichalco compactum est; telescopii tubus, cujus longitudo æquat circiter tres pedes cum semisse, axi circa quem revolvitur orthogonaliter inseritur. Axis autem, quo firmior sit, in mediana parte crassefcit, veluti si duo coni jungantur basibus; duo tamen coni non desinunt in apicem, sed utrinque duo æquales cylindri foras exeunt, quorum diameter æquat dimidium unciz. Quamquam prædicti coni, qui sibi bases obvertunt, non junguntur basibus, sed cubo ex eodem metallo, atque intus vacuo inhærent, cujus duo plana opposita perforata sunt. Ex utroque foramine tubus prominet, qui cum axe rectos angulos efficit. Huic tubo telescopii tubus inseritur, ibique per cochleas binos annulos adstringentes firmiter retinetur. Infra tubum semicirculus pendet in gradus divisus, quo telescopium ad meridianas siderum altitudines accommodetur. Quod autem telescopium sic stabilendum est, ut dum revolvitur circa axem in plano meridiani versetur, geminas columnas fabrefieri curavimus, sicut linea, quæ utramque conjungeret, meridianam lineam perpendiculariter interciperet. Hisce columnis exigua duo machinamenta eximè ab eodem artifice elaborata cochleis adstringuntur, quæ furculas deferunt. Telescopii axis, quem diximus, duobus furculis innixus una cum telescopio revolvitur. Quo autem instrumentum ab eo posito versus eam, quam convenit plagam detorqueri possit, utraque furcula per cochleas movetur; altera attollitur & demittitur, altera juxta lineam horizontalem ultro citroque trahitur. Intra telescopii tubum quatuor fila in foco lentis objectivæ constituta sunt; tria sibi invicem parallela, & paribus intervallis distita, quæ cum reliquo filo angulos rectos faciunt. Capsula, quæ fila continet, ope cochleæ tubo insit & regione fili horizontalis juxta ejusdem fili ductum moveri potest, qui motus in hunc finem, comparatus est, ut instrumento rectificando inserviat. Plura equidem præstare oportet, quibus instrumentum observationibus faciendis idoneum reddatur, quæ paucis complectemur.

Primum

Primum requiritur, ut filum in foco lentis objectivæ constitutum stellarum progressui parallelum existat, ex quo filum illud, quod medium locum tenet atque huic perpendicularare est, meridianam positionem obtinebit, dummodo telescopium in meridiano versetur. Secundo linea visualis per sectionem filorum ducta, angulum rectum efficere debet cum axe revolutionis, alioquin telescopium dum in gyrum ducitur minorem sphaeræ circumlocum motu conico designaret. Tertio demum requiritur, postquam omnia, quæ ad instrumentum pertinent, rectè constituta fuerint, ut axis revolutionis meridiani plano sit rectus, propterea ut telescopium in quocumque posito cum plano meridiani conveniat.

Rectificationem itaque aggressurus illud in primis curavi ut axis horizontalis existeret, quod utique libella dignoscere licet; libella enim ex aqua confecta huic instrumento adjecta est, quæ duo brachiola gestat, quibus ab axis extremitatibus suspenditur. Existente axe horizontali si constet meridiei tempus vel ex æqualibus Solis altitudinibus, vel ex ejus appulsu ad lineam meridianam, instituta observatione transitus Solis per telescopium, ex ea temporum differentia colligetur quantum telescopium a meridiano aberret, ex quo alterum axis extremum usque eo promovendum erit, donec observationum tempora consenserint. Postquam rudioribus hisce observationibus deprehenderimus telescopium in meridiano versari, diligenter inquiremus an fila in foco lentis objectivæ extensa debitam positionem obtineant, cujus rei indicium erit, si stella quæ parum ab æquatore distet, pone filum immoto telescopio moveri pergat; quod si quis error inveniat ex eo quod stellæ semita fili ductui obliquetur, laxatis cochleis rotetur telescopii tubus, donec filum horizontale evadat. Equidem si filum sit horizontale, cetera quæ cum illo rectos angulos comprehendunt verticalia erunt. Inquirere etiam licebit utrum fila verticalia sint nec ne, si in aliquod terrestre objectum satis distinctum inspiciatur, & telescopium modo elevetur modo deprimatur; quod si in ea elevatione aut depressione contingat ut idem objecti punctum filum ubique radat, non erit ambigendum quin ejus positio sit verticalis.

Hæc comparatis ad aliud examen nos convertemus visuri scilicet an linea visualis per sectionem filorum ducta, quæ determinandis siderum appulsibus ad meridianum inservit, rectum angulum faciat cum axe revolutionis. Nos itaque in terrestria objecta inspicientes punctum notabimus satis distinctum prope filum, quod inter tria superius memorata medium est, & meridiani vicem gerit; tum converso instrumento; ac supra furculas restituto ita ut alterum axis extremum alteri furculæ incumbat, idem objecti punctum iterum intuebimur. Si contingat ut objecti punctum eundem situm servet, prædicta linea visualis recta erit cum axe revolutionis, verum si diversa fuerit objecti distantia ab eodem filo, agatur capsula, donec filum in utroque instrumenti posito idem objecti punctum obtegat. Idem experimentum aggredi licet astronomicis observationibus. Dux stellæ eligantur, quæ parum in declinatione differant, atque utraque immoto telescopio in ejus aperturam ingrediatur; observetur utriusque appulus ad filum verticale, idque fiat per plures consequentes dies, quo temporaria differentia certo constet. Observetur alia die transitus præcedentis stellæ, atque illico convertatur instrumentum, uti paullo ante diximus, & in altera positione notetur transitus subsequæ stellæ. Differentia temporaria, quæ nunc resultat, si eadem sit, quæ fuerat præcedentibus diebus, dum instrumentum pro utraque observatione eodem modo constitutur, omnia rectè se habebunt, & linea per filum verticale ducta angulum rectum

etum efficiet cum axe revolutionis, at si temporaria differentia major fuerit in primo casu, quam in altero, indicio erit prædictam lineam in prima instrumenti positione ad ortum deflexisse, si minor ad occasum; atque is error corrigetur pro ut capsula, quæ fila gestat, modo versus unam modo versus alteram partem promoveatur.

Illud demum reliquum est, ut instrumentum in meridiano statuatur, nam quamvis telescopium dum revolvitur maximum sphaeræ circulum designet, non ideo tamen ex præcedentibus liquet hunc circulum eum esse, qui dicitur meridianus; quapropter alio examine opus erit, quo siderum transitus telescopio observati cum meridianis eorundem siderum appulibus comparentur, differentia enim ostendet quantum a meridiani plano instrumentum aberret. Porro transitus meridiani ex æqualibus siderum altitudinibus comparandi erunt, quod observandi genus cum valde astronomis negotium facessat præsertim si sæpius observationes repetendæ sint, sequenti methodo utemur. Quæ nocte æquales alicujus stellæ altitudines captantur, non modo transitus ejusdem stellæ telescopio circa axem volubili observetur, verum etiam alio telescopio immobili, ac in parietem infixio quod nihil refert si a meridiani plano deflexerit. Quoniam ab æqualibus captis altitudinibus tempus deducitur, quo stella meridianum prætergressa est, apparebit etiam quam tempore quantitate uterque stellæ transitus duobus telescopiis notatus a meridiano transitu differat. Eadem observationes eadem prorsus ratione fiant adhibita alia stella quæ in declinatione plures gradus a priori dista sit (juvabit autem si declinationum differentia fuerit circiter 90. graduum.) Peractis hisce observationibus nullo negotio instrumentum rectum efficiemus, & cum meridiani plano congruens absque eo quod æquales stellarum altitudines iterum captentur, etenim lat erit si furculæ ope cochlearum ulro citroque dimoveantur usquequo ea temporis differentia inter observationes duobus telescopiis habitas inveniatur, quam fuisse deprehendimus inter transitum stellæ per meridianum circulum & transitum, quem telescopio fixo notavimus.

Hac ratione instrumenti hujus rectificationem exequuti sumus, qua comparata identidem ad æquales Solis altitudines observandas ante & post meridiem nos convertimus, quibus de instrumenti positu periculum faceremus. Equidem tantam in observationibus consensionem deprehendimus, quantam vix expectare licitum erat.

Interea dum instrumento, de quo hætenus sermo habitus est, siderum appulsus per meridianum notabantur, eorundem altitudines Quadrante murali decernebantur. Si hoc instrumentum spectetur tanta apparet partium convenientia, tamque accurata graduum divisio, ut nihil præter observatoris diligentiam desiderari videatur. Equidem observatoris diligentia erat instrumentum in primis rectificare, quæ rectificatio duplici modo obtineri potest vel per stellas prope verticem transeuntes, vel per objecta terrestria, si inquam in ea tum directe, tum per aquæ stagnantis superficiem reflexa intueamur. Rectificatione utroque modo comparata, præterquamquod dignoscetur error, si quis erit, in indice, quo altitudinum gradus numerantur, constabit etiam an arcus in gradus & graduum partes divisus quadrantem circuli exactè metiatur. Verum de his differere non est opus, quæ Manfædus & doctè & dilucidè in præceptis hujus voluminis persequutus est. Nos interim hæc duo præstitisse pollicemur, ne quid eorum, quæ ad instrumenta pertinent neglectum esse videatur.

Itaque duobus hisce instrumentis mense Septembris anni superioris stellas Meridia-

ridianum circulum noctu prætereuntes observare cepimus. Mihi socius fuit <sup>711</sup> Joannes Brunellus, cui primum conficiendi catalogi voluntas extitit, atque inter nos officia sic partiti sumus, ut dum ipse Quadrante murali de meridiana stellæ altitudine statuerem, Brunellus telescopio circa axem volubili ejusdem stellæ per Meridianum transeuntis tempus ex horologio notaret. Sæpius etiam Matheucius interesset, & modo transitus modo altitudines capiebat, sed quoniam aliz astronomice observationes identidem occurrerant, eas sibi susceperat, munera enim dividenda erant, cum unus vel alter Observator non sufficeret ad omnia.

Non prætermittam unamquamque stellam bis in Meridiano observatam fuisse, ac si observationes conveniebant, neque in tempore differentia esset, quæ dimidium secundum scrupulum excederet, in altitudine vero differentia esset minor septem aut octo secundorum, ejusdem stellæ locum rectè constitutum esse dijudicabamus, at si major differentia reperiebatur, iterum stellæ transitus & Meridiana altitudo captabatur; tertia enim observatio alterutrius ex præcedentibus errorem satis aperiebat.

In observandis stellis etsi in primis cura erat, ut ejus positus rectè desiniretur, non est tamen a nobis prætermittum judicium de stellæ magnitudine, quod utique incertum est, & plus semel contigit, ut ipse cum Brunello non convenirem. Quominus miror si tanta sit inter observatores dissensio, qui in diversis Regionibus, & diversis anni tempestatibus, atque in diversa aeris constitutione sua de stellarum magnitudine judicia protulerunt. Nos quamvis sæpius cum Flamstedio & Maraldo conveniamus, interdum tamen dissentimus, quemadmodum illi interdum dissentiant inter se. Hæc opinionum varietas, quamvis a difficultate in æstimando oriri aliquando possit, suspicari tamen licet, vicissitudines in stellis esse, per quas uno tempore vividiorum lucem emittant, alio minus splendeant, ac propterea si judicia de stellæ magnitudine habeantur, diversa sint oportet ex stellæ vicissitudine. Atque in hanc opinionem me cogit non modo quorundam astronomorum auctoritas, qui in quibusdam stellis hoc deprehenderunt, sed etiam confirmant nostræ observationes. Quo fieri posse putamus ut dux stellæ, quæ parum inter se distant & uno intuitu intra telescopium conspiciuntur altera unius magnitudinis censetur altera alterius, quæ sub eadem classe positæ fuerant, aut vicissim. Hujusmodi comparatio inter duas proximas stellas instituta omnem dubitationem adimit, quin pro variâ aeris constitutione, aut pro diversa oculi præstantia minus certum sit judicium, & aliquam probat in stellis inconstantiam. An vero vicissitudines ordine quodam fiant, an statis temporibus recurrant dicere non ausim, quæ nimis longam observationum seriem requirerent. Nunc redeo ad stellarum loca, quæ per ascensiones rectas & declinationes immediatis observationibus decernuntur.

Quoniam ascensio recta numeratur ab eo puncto, in quo Ecliptica & Æquator se mutuo secant, quod punctum nulla quidem nota distinguitur, sed ibi statuentum est, ubi Sol motu proprio æquatorem prætergreditur, liquido constat ascensionem definiti non posse, nisi ad Solis theoriam aliquo modo confugiatur. At ne in stellis singulis cum Sole comparatio instituenda esset, omni diligentia curavimus, ut ascensionem rectam alicujus stellæ decerneremus, ad quam deinceps alias referremus. Itaque primum ascensionem illius stellæ investigavimus, quæ in constellatione Lyre splendidissima est, & inter stellas primæ magnitudinis recensetur, quæ tametsi interdiu meridianum subeat, a diurno lumine non deletur, & ipsa conjunctionis die satis distinctè per telescopium conspicitur. Hujus stellæ meridianos transitus,

fitus, nec non transitus Solis atque ejus meridianas altitudines ante solstitium hi-  
bernium anni superioris, quoties cælum serenum erat, observatione definivimus,  
idemque præstitimus post solstitium redeunte Sole ad easdem altitudines. Equidem  
si contingat, ut ante & post solstitium dux meridianæ Solis altitudines æquales re-  
periuntur ex differentia ascensionis rectæ Solis & stellæ duobus illis diebus elicta,  
colligetur differentia ascensionis inter stellam & solstitii punctum, quod utique  
medium est inter duo puncta, in quibus Sol eandem altitudinem aut declinatio-  
nem obtinuerat; ac demum si inventæ differentię addantur grad. 270. (agitur  
enim de solitizio hiberno) ascensio recta stellæ conficietur. Verum difficile even-  
tu erit, ut altitudo Solis meridiana duobus anni diebus eadem prorsus reperiatur;  
et si constet motus diurnus Solis in declinationem, & elongatio diurna Solis a  
stella, facile eruetur differentia ascensionis rectæ inter Solem & stellam in eadem  
declinatione, quam ante solstitium Sol meridiei tempore habuerat, ac deinceps cal-  
culus absolvetur ea ratione, quam superius diximus. Juvabit utique si ea obser-  
vationum paria eligantur, in quibus meridianæ declinationis differentia perexigua  
fuerit; nam si motus Solis in declinationem aut in ascensionem iis diebus haberi  
non possit tamquam æquabilis, in ea partium distributione tum diurnæ declina-  
tionis, tum elongationis Solis a stella, quæ ex proportionis regula proficiuntur,  
error aliquis facile suborietur, ac propterea ascensionis rectæ supputatio mi-  
nus accurata erit: quanquam si plurium consequentium dierum observationes ha-  
beantur, ab omni scrupulo liberabimur, etenim ex illis ratio solaris motus pro  
quovis tempore manifestabitur. Nos quinque observationum paria institutum, plu-  
ra conferre adversa tempestate non licuit, a quibus singulis Lyrx ascensionem  
rectam supputavimus. Observationum numeros prætermittimus, atque hic tantu-  
modo ascensionis rectas subjicimus, quas ex observationum comparatione dedu-  
ximus.

<i>Ex observationibus comparatis cum observationibus</i>		<i>Ascen. rect. Lyra</i>		
		G	'	"
<i>Diei 20. Septem. 1749.</i>	<i>Diei 23. Martii 1750.</i>	— 277.	7.	24.
<i>Diei 22. Septem. 1749.</i>	<i>Diei 21. Martii 1750.</i>	— 277.	7.	37.
<i>Diei 8. Octob. 1749.</i>	<i>Diei 5. Martii 1750.</i>	— 277.	7.	14.
<i>Diei 9. Octob. 1749.</i>	<i>Diei 4. Martii 1750.</i>	— 277.	7.	11.
<i>Diei 21. Octob. 1749.</i>	<i>Diei 20. Februa. 1750.</i>	— 277.	7.	16.

Cum in prædictis supputationibus distantia temporaria stellæ a Sole unius diei con-  
ferre oporteat cum distantia temporaria alio tempore observata, stellarum anoma-  
liæ in hac indagine contemnendæ non videbantur. Verum cum motus stellæ in  
ascensionem ex æquinoctiorum præcessionem eo temporis intervallo spectari possit  
tamquam æquabilis, si in ea supputatione contemnatur, huic determinationi ne-  
quidquam oberimus, & resultabit ascensio recta, quæ solstitii tempore stellæ con-  
veniebat. Non eadem valet ratio si de stellarum aberrationibus sermo sit, quæ in-  
tra tempus observationum ascensionis rectæ incrementum æquabile esse non sinunt;  
quod autem aberrationes illæ ad certas regulas a Celeberimo Bradleyo redactæ sunt,  
perfacile fuit locum stellæ observatum in verum converttere, & differentiam ascen-  
sionis inter Solem & stellam in æqualibus Solis declinationibus colligere, tamquam  
si nulla



si nulla fuisset stellæ aberratio. Prædictæ ascensiones rectæ Lyre correctis numeris propter stellæ aberrationem paulo diversæ conficiuntur, videlicet

<i>Ex observationibus comparatis cum observationibus</i>		<i>Ascen. rectæ Lyre corr.</i>	
		G	
<i>Diei 20. Septem. 1749.</i>	<i>Diei 23. Martii 1750.</i>	— 277.	7. 24.
<i>Diei 22. Septem. 1749.</i>	<i>Diei 21. Martii 1750.</i>	— 277.	7. 37.
<i>Diei 8. Octob. 1749.</i>	<i>Diei 5. Martii 1750.</i>	— 277.	7. 20.
<i>Diei 9. Octob. 1749.</i>	<i>Diei 4. Martii 1750.</i>	— 277.	7. 18.
<i>Diei 21. Octob. 1749.</i>	<i>Diei 20. Febr. 1750.</i>	— 277.	7. 26.

*Ex omnibus hisce numeris licet medium elicere, quo exhibetur*

*Ascensio recta Lyre die 21. Decembris 1749. ————— 277. 7. 25.*

Ascensionem rectam cujuslibet stellæ, cujus transitum per meridianum notavimus, quæque in nostro Catalogo conscribenda erat ab ascensione recta Lyre jam inventa supputavimus. Id autem ea ratione factum est, ut subductis aberrationibus ex apparenti vera ascensionis differentia colligeretur, ac demum ut stabiliretur ascensio recta, quam anni hujus 1750. initio stella obtinuerat, hoc unum reliquum erat, ut differentia motus ex æquinotiorum præcessione inter Lyram & stellam modo adderetur modo subtraheretur, pro ut observatio ante vel post illud tempus peracta esset, & pro diversa motus earundem stellarum quantitate, nam ut cuique notum est, ex æquinotialium punctorum regressu non omnes juxta ascensionem eadem velocitate progrediuntur. Ita porro ascensiones rectæ, quas in nostro Catalogo conscripsimus, tamquam totidem Epochæ respiciendæ sunt ad initium anni 1750.; ac si quis ascensionem rectam stellæ definire velit pro alio tempore vel ante vel post Epocham, motus illi conveniens tum ex æquinotiorum præcessione, tum ex Bradleyana aberratione supputandus erit. Alias anomalias persecuti non sumus, quæ vel nondum satis constant, vel adeo exiguæ sunt, ut negligi possint.

Ex meridiana sideris altitudine subductis refractionibus declinatio elicitur, dummodo altitudo poli cognita sit; & quamvis hæc sæpe alias a celeberrimis Astronomis, qui in hac urbe floruerunt conquesta fuerit, & accuratis observationibus definita, hujusmodi tamen investigatio negligenda non videbatur, tum vel maxime quia absolutissima nobis instrumenta non deesset. Altitudinem Poli jam inde ab anno 1743. mense Decembri eo Quadrante murali, de quo superius dictum est, ex utraque altitudine meridiana stellæ polaris eadem nocte observata, una cum socio Matheucio deduxi, eamque inveni gr. 44. 29. 54., quæ paucis admodum secundis scrupulis ab ea differt, quam postremo Manfredius definiebat. Posita hac altitudine Poli Declinationes subduximus easque correximus tum a Bradleyanis aberrationibus, tum ab eo motu, qui fit ex æquinotiorum præcessione; quibus omnibus declinationem veram sideris pro initio anni 1750. constituimus.

Præter ascensiones rectas & declinationes erant quoque in Catalogo conscribendæ longitudes, & latitudines, nec non variatio ascensionis rectæ & declinationis intra constitutum tempus ab æquinotiorum præcessione orta: quæ omnia longam sane, & molestam calculorum seriem requirunt; nam pro eruenda cujuslibet

bet sideris longitudine tres analogix ex triangulorum sphericorum doctrina derivatæ  
 conficiendæ sunt, ac totidem pro cujuscvis sideris latitudine, quæ supputatio iterum  
 repetenda est, ut appareat motus juxta ascensionem rectam & declinationem dato  
 tempori respondens. Quamquam si stellæ ab ecliptica plus novem gradus non re-  
 cesserint, adhibito Manfrediano Canone ex data sideris ascensione recta, & declina-  
 tione duplici parte proportionali absque ulla trianguli sphærici solutione tum lon-  
 gitudi, tum latitudo sideris colligitur, quæ supputandi ratio & accuratissima est,  
 & expeditissima. Verum hoc unum ob stare videbatur, quominus prædicto Canone  
 uteremur, videlicet immutatio obliquitatis eclipticæ; Canon enim ille a Manfredio  
 ea ætate concinnatus fuit, quæ Astronomi obliquitatem eclipticæ unanimi fere con-  
 sensu rebantur gr. 23. 29. 0., quæ deinceps imminuta est usque ad gr. 23. 28. 20.,  
 nunc iterum ex crescere videtur, quemadmodum ex postremis observationibus in  
 hac Specula habitis prope solstitia satis manifesto evincitur. Ex utroque Solstizio  
 æstivo & hiberno anni superioris obliquitatem comperimus gr. 23. 28. 29., eam-  
 que confirmant observationes præcedentibus annis habitæ. Quamobrem cum prædi-  
 ctus Canon posita obliquitate eclipticæ gr. 23. 29. 0. supputatus fuerint, immuta-  
 ta eclipticæ obliquitate alii numeri subrogandi essent, & longitudines & latitudi-  
 nes ex data ascensione recta, & declinatione paulo diversæ conficerentur. Quæ cum  
 animadverterem, cumque Canonis commoditas aliceret, si sine ulla supputationum  
 injuria adhiberi posset, satius duxi novam tabulam extruere, cujus ope longitudi-  
 nis, & latitudinis correctio invenitur pro data eclipticæ obliquitate, quam stella-  
 rum loca trigonometrica ratione colligere. Hanc tabulam juxta Canonem imprimi  
 volumus; eaque adhibetur in hunc modum. Si data sit ascensio recta & declinatio  
 sideris intra Zodiacum, desumantur numeri ex Canone longitudinis, qui utrique  
 gradui proximè minori & proximè majori datæ ascensionis rectæ respondent in duo-  
 bus gradibus proximè minori, & proximè majori datæ declinationis. Duplici par-  
 te proportionali eruatur numerus, qui longitudinem sideris exprimet, quæ illi con-  
 veniet, si obliquitas eclipticæ esset gr. 23. 29. 0. Eadem prorsus ratione pro con-  
 scienda latitudine procedendum erit. Deinceps ad tabulam correctionis longitudi-  
 nis & latitudinis confugiemus, ubi inveniemus duos numeros longitudini & lati-  
 tudini ex præcedenti Canone supputatæ respondentes, quorum alter exhibet corre-  
 ctionem longitudinis alter latitudinis, si modo ponimus obliquitatem eclipticæ im-  
 minutam esse usque ad grad. 23. 28. 20. Sed quoniam ex postremis observationi-  
 bus maxima eclipticæ declinatio fuit gr. 23. 28. 29., ut habeatur idonea correctio  
 hæc proportio instituenda est. Uti 40. nempe differentia obliquitatis eclipticæ ex  
 Canone & ex prædicta tabula, ad 31. nempe ad decrementum ejusdem obliquita-  
 tis a gr. 23. 29. 0., sic correctio inuenta, ad correctionem, quæ longitudini, &  
 latitudini convenit in data eclipticæ obliquitate. Pro stellis, quæ extra Zodiacum  
 versantur, quia Canon inservire non poterat, ad trigonometricas rationes nos con-  
 vertimus, quibus pro obliquitate eclipticæ gr. 23. 28. 29. eas, quas in Catalogum  
 digestas exhibemus, longitudes & latitudes definivimus.

# SUMMA CAPITA

## Introductionis in Ephemerides.

### LIBER PRIMUS.

#### *Præcepta pro Ephemeridum usu.*

- |  |          |
|--|----------|
|  | pag. 1.  |
| I. <i>Longitudinem veram Solis ad datum tempus medium post Meridiem sub Bononiensi Meridiano ex Ephemeride deducere.</i>   | pag. 5.  |
| II. <i>Temporis propositi, vel medii, vel apparentis post meridiem ad Meridianum Bononia Equationem reperire; mediumque in apparens, aut vicissim apparens in medium convertere.</i> | pag. 6.  |
| III. <i>Ad datum tempus apparens post meridiem sub Bononiensi Meridiano Solis Longitudinem supputare.</i>  | pag. 8.  |
| IV. <i>Tempus post meridiem, sive medium, sive verum, sub quovis Meridiano numeratum, ad Bononiensem Meridianum reducere.</i>  | pag. 9.  |
| V. <i>Tempus post meridiem sub Bononiensi Meridiano, vel medium, vel apparens ad alium quemvis Meridianum reducere.</i>  | pag. 10. |
| VI. <i>Tempus post meridiem, quod in dato loco numeratur ex medio in apparens, vel ex apparenti in medium convertere.</i>  | pag. 11. |
| VII. <i>Ad datum tempus post meridiem quocumque in loco, seu medium, seu apparens, Solis longitudinem reperire.</i>  | ibid.    |
| VIII. <i>Arcum semidiurnum Solis data die in dato Europa loco reperire.</i>  | pag. 13. |
| IX. <i>Dato die, &amp; loco, horam Italicam in Astronomicam, post meridiem numeratam, convertere, &amp; vicissim.</i>  | pag. 14. |
| X. <i>Horam Gallicam, Germanicam, &amp; ceteras ejusmodi in Astronomicas convertere.</i>   | pag. 15. |

- XI. *In dato loco ad datam horam Italicam, vel Gallicam, Germanicam &c. longitudinem Solis supputare.* pag. 16.
- XII. *Ad datum tempus pro quovis loco Solis Ascensionem rectam in temporibus primimobilis reperire.* ibid.
- XIII. *Declinationem Solis ad tempus datum pro quolibet loco investigare.* pag. 17.
- XIV. *Veram Altitudinem Solis Meridianam, ejusque Distantiam a vertice veram data die in dato loco definire.* pag. 19.
- XV. *Altitudinem, seu Distantiam Solis a vertice veram in visam convertere.* pag. 20.
- XVI. *Tempus Astronomicum veri ortus, aut occasus Solis data die in dato loco invenire.* pag. 21.
- XVII. *Ex tempore veri ortus, aut occasus Solis visibilem ejus ortum, & occasum deducere.* pag. 22.
- XVIII. *Amplitudinem Solis ortivam, aut occiduum in dato loco data die definire, eamque a refractionibus corrigere.* pag. 23.
- XIX. *Lune Longitudinem ad datum tempus pro quovis loco reperire.* pag. 24.
- XX. *Latitudinem Lune ad datum tempus dato in loco investigare.* pag. 25.
- XXI. *Lune Declinationem quovis loco, & tempore reperire.* pag. 26.
- XXII. *Transitum Lune per Meridianum data die in dato loco supputare.* pag. 27.
- XXIII. *Meridianam Lune altitudinem, aut Distantiam a vertice veram pro data die, datoque loco reperire, atque eam proximè in visam convertere.* pag. 29.
- XXIV. *Tempus Ortus, aut Occasus veri Lune data die in dato loco prænoscere, & ex eo tempus Ortus, vel Occasus visibilis reperire.* pag. 30.
- XXV. *Ad tempus ubi vis datum Longitudinem, ac Latitudinem minorum Planetarum supputare.* pag. 35.
- XXVI. *Tempus Transitus Planete per Meridianum loci propositi ad datam diem invenire.* pag. 36.
- XXVII. *Quinque minorum Planetarum Declinationem ad datum tempus ubilibet supputare.* pag. 41.
- XXVIII. *Meridianam Altitudinem veram, & visam minoris Planete data die in loco proposito reperire, item Meridianam ejus a vertice*

<i>Distantiam.</i>	xjij pag. 42.
XXIX. <i>Horam Ortus, aut Occasus, tam veri, quam visibilis minorum Planetarum in dato horizonte qua-vis die definire.</i>	pag. 43.
XXX. <i>Minorum Planetarum Amplitudinem Ortivam, aut Occiduam veram, eandemque visam pro dato die, &amp; loco reperire.</i>	pag. 45.
XXXI. <i>Siderum inerrantium longitudinem, &amp; latitudinem ad datum tempus invenire.</i>	pag. 46.
XXXII. <i>Fixæ cujuslibet Ascensionem rectam in partibus Circuli ad datum tempus reperire.</i>	pag. 47.
XXXIII. <i>Ascensionem rectam Fixarum reperire ad tempus datum in temporibus vel mediis, vel primi mobilis.</i>	pag. 48.
XXXIV. <i>Fixarum Declinationem dato tempore investigare.</i>	ibid.
XXXV. <i>Altitudinem, vel distantiam fixæ a vertice Meridianam veram dato tempore in dato loco perscrutari.</i>	pag. 49.
XXXVI. <i>Veram Fixæ altitudinem, aut distantiam a vertice in visam convertere, Stellasque perpetua occultationis, aut apparitionis in dato loco invenire.</i>	pag. 51.
XXXVII. <i>Fixæ cujuslibet Transitus per Meridianum dato die in dato loco definire.</i>	pag. 52.
XXXVIII. <i>Tempus Ortus, vel Occasus Fixarum data die pro quovis loco supputare.</i>	pag. 53.
XXXIX. <i>Ex tempore veri Ortus, vel Occasus Fixæ, visibilem ejus Ortum, &amp; occasum elicere.</i>	pag. 54.
XL. <i>Amplitudinem Ortivam, vel Occiduam Fixæ veram, &amp; ex ea visam, ad datum tempus, datumque locum supputare.</i>	pag. 55.
XLI. <i>Tempus, quo Planeta quilibet ad certam Longitudinem, Latitudinem, aut Declinationem, vel Sol etiam ad certam Ascensionem Rectam pervenit, ex Ephemeride reperire.</i>	ibid.
XII. <i>Equinoctiorum, &amp; Solstitiorum tempora ex Solis motu in Ephemeride consignato colligere, sub dato Meridiano.</i>	pag. 57.
XLIII. <i>Data Planete Longitudine, ac Latitudine, Ascensionem ejus rectam cum in partibus Circuli, tum in temporibus reperire.</i>	pag. 58.
XLIV. <i>Conjunctionem Planete cujuslibet cum data Fixa in longitudinem,</i>	

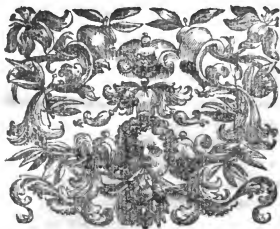
- ac utriusque Distantiam eo tempore, reperire.* pag. 59.
- XLV.** *Planeta cum Fixa, intra Zodiacum constituta, Conjunctionem secundum Ascensionem rectam investigare, ac utriusque distantiam, ad tempus ejus Conjunctionis, reperire.* pag. 60.
- XLVI.** *Adventum Planetæ ad cujuslibet Fixæ Parallelum invenire.* pag. 61.
- XLVII.** *Planetarum duorum Conjunctionem secundum Longitudinem, eorumque Distantiam ad Conjunctionis tempus definire.* ibid.
- XLVIII.** *Conjunctionem duorum Planetarum secundum Ascensionem rectam, eorumque Distantiam ad Conjunctionis tempus inquirere.* pag. 62.
- XLIX.** *Concursum duorum Planetarum in eodem Parallelo, si-ve in eadem Declinatione calculis inquirere.* pag. 63.
- L.** *Planetarum aspectus, Lunæque phasēs supputare.* pag. 64.
- LI.** *Data Longitudine, ac Latitudine Planetæ ejus Declinationem ex Tabulis elicere.* pag. 65.
- LII.** *Dato tempore, & loco Cæli positum invenire, ac Siderum omnium plagam distinguere.* pag. 66.
- LIII.** *Dato tempore loca omnia definire, quibus datum Sidus conspicuum futurum est, atque in singulis, ejus plagam dignoscere.* pag. 68.
- LIV.** *Eclipsium Lunæ, & Satellitum Jovis, item Transitum Mercurii sub Sole Tempora, in locis extra Meridianum Bononiæ constitutis, definire, & Visibiles, an Invisibiles futura sint dignoscere.* pag. 69.
- LV.** *De Solarium Eclipsium Phasibus per universam Tellurem, ex ejus obscurationis Typo deducendis.* pag. 70.
- LVI.** *De Lunæ ad Sidera Appulsibus.* pag. 80.

## LIBER SECUNDUS.

*Practica Astronomiae Methodus.* pag. 81.

- I. *Horologia Oscillatoria ad mediam diei longitudinem expendere.* pag. 82.
- II. *Ex Tempore Horologii Tempus diei, & illud vicissim ex hoc invenire.* pag. 86.
- III. *Quadrantes Astronomicos ad Altitudinum Observationem aptare.* pag. 90.
- IV. *Altitudines, aut Distantias Siderum a vertice Quadrantibus Astronomicis observare.* pag. 94.
- V. *Sextantes, Octantes, aliaque hujusmodi Organa ad Observationes Altitudinum accommodare.* pag. 96.
- VI. *Solis, & Fixarum Adventum ad Meridianum per aequales Altitudines definire.* pag. 97.
- VII. *Meridianam Lineam in Plano Horizontali describere, eaque Solis Adventum ad Meridianum definire.* pag. 99.
- VIII. *Solis Altitudines per Gnomones investigare.* pag. 101.
- IX. *Siderum omnium Transitus per Meridianum Instrumentis in ejus plano constitutis observare.* pag. 103.
- X. *Dati Verticalis Circuli Angulum cum Meridiano observatione deprehendere.* pag. 108.
- XI. *Arcus Distantiae duorum Siderum Instrumentis Astronomicis metiri.* pag. 109.
- XII. *Micrometra ad usus Astronomicos comparare jisque exiguas Distantias, Planetarum Diametros, ac Ascensionum, & Declinationum differentias perscrutari.* pag. 110.
- XIII. *Astronomicarum Supputationum Elementa praeoscere.* pag. 115.
- XIV. *Loci Latitudinem observare.* pag. 118.
- XV. *Loci Longitudinem observatione definire.* pag. 120.
- XVI. *Visam Siderum Altitudinem, aut Distantiam a vertice in veram convertere.* pag. 122.
- XVII. *Siderum Declinationem observatione colligere.* pag. 124.
- XVIII. *Siderum Ascensionem Rectam observationibus deducere.* pag. 125.
- XIX.

- <sup>xv</sup>  
 XIX. *Longitudinem, ac rectam Ascensionem Solis ex ejus Declinatione colligere.* pag. 127.  
 XX. *Equinoctiorum, ac Solstitiorum tempora observare.* pag. 128.  
 XXI. *Solis Ascensionem rectam, & ex ea Longitudinem Horologio Oscillatorio dietim internoscere.* pag. 130.  
 XXII. *Data Sideris Declinatione, & Ascensione recta, Longitudinem ejus, ac Latitudinem supputare.* pag. 131.  
 XXIII. *Luna Eclipses observare.* pag. 134.  
 XXIV. *Solarium Deliquiorum observationes instituire.* pag. 135.  
 XXV. *Intimi Satellitis Jovis Immersiones in Umbra, vel ab ea Emerfines observatione definire.* pag. 137.  
 XXVI. *Siderum a Luna Eclipses, aut arctas quorumlibet Astrorum invicem Conjunctiones perscrutari.* pag. 138.  
 XXVII. *Mercurii, aut Veneris sub Sole Transitus explorare.* pag. 140.  
 XXVIII. *Solis, ac Planetarum Conjunctiones, aut Oppositiones, aliosque præcipuos Planetarum positus observatione investigare.* pag. 142.





# INDEX TABULARUM

## Hujus Voluminis.

- I. Aequatio temporis ad Annum MDCCXX. pag. 3.  
II. Differentia qua singuli Solares dies veri excedunt medium, aut a medio deficiunt. pag. 4.  
III. Anticipatio Fixarum supra medium Solis motum. pag. 8.  
IV. Differentia Horarum, & Scrupulorum temporis medii, & primi mobilis. ibid.  
V. Conversio Temporis primi Mobilis in partes Aequatoris. pag. 9.  
VI. Conversio Partium Aequatoris in tempus Primi Mobilis. ibid.  
VII. Temporis Solaris medii conversio in partes Aequatoris. pag. 10.  
VIII. Partium Aequatoris conversio in tempus Solare medium. ibid.  
IX. Locorum insignium latitudo, ac differentia Meridianorum. pag. 11.  
X. Arcus semidiurnus, aut seminocturnus Solis pro Europae regionibus. pag. 15.  
XI. Ascensio recta singulorum graduum Eclipticae in partibus circuli. pag. 23.  
XII. Tabula Expansa Ascensionum rectarum Eclipticae in temporibus primi mobilis. pag. 25.  
XIII. Declinatio singulorum graduum Eclipticae. pag. 30.  
XIV. Angulus Eclipticae cum Meridiano. pag. 31.  
XV. Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione. pag. 33.  
XVI. Differentia Ascensionalis in temporibus primi mobilis. pag. 42.  
XVII. Amplitudo ortiva, aut occidua Siderum. pag. 50.  
XVIII. Correctio latitudinis Astrorum Zodiaci pro declinationis correctione. pag. 56.  
XIX. Correctio Ascensionis rectae pro punctis Zodiaci latitudinem habentibus. pag. 57.  
XX. Canon longitudinis, & latitudinis ex data Decl. & Ascensione. pag. 58.  
Correctio Longitudinis, & Latitudinis supputatae ex praecedenti Canone. pag. 94.  
XXI.

XXI. Refractiones omnium Siderum ad altitudines visas.	pag. 96.
XXII. Parallaxes Solis.	pag. 100.
XXIII. Semidiametri apparentes Solis.	ibid.
XXIV. Mora diametri Solis in Meridiano.	ibid.
XXV. Incrementum semidiametri Lunæ ad diversas altitudines.	pag. 101.
XXVI. Parallaxes horizontales Lunæ ad singulas horizontales semidiametros.	pag. 102.
XXVII. Parallaxes Lunæ ad singulos gradus altitudinis.	pag. 103.
XXVIII. Correctio horæ ortus, & occasus Astrorum ratione refractionis.	pag. 106.
XXIX. Correctio amplitudinis ortivæ, aut occidivæ ratione refractionis.	ibid.
XXX. Correctio Meridici ex æqualibus altitudinibus ad latitudinem Pononiæ.	pag. 107.
Æquatiuncula præcedenti correctioni adhibenda in signis Ascendentibus.	pag. 108.
Tabula Sexagenaria.	pag. 110.
Tabula proportionalis horarii motus Planetarum, ex eorum motu diurno.	pag. 148.
Tabulæ correctionis Meridici ex æqualibus altitudinibus Solis ad denos gradus altitudinis Poli Borealis.	pag. 162.
Catalogus Fixarum insigniorum ad annum MDCCL incuntem ex observationibus <i>Eustachii Zanotti</i> .	pag. 166.
Motus fixarum in longitudinem.	pag. 192.



			<i>Errata</i>	<i>Corrige</i>
Pag.	12.	lin. 26.	19. 57. 43.	20. 57. 43.
	ibid.	lin. 30.	19. 57. 43.	20. 57. 43.
	ibid.	lin. 31.	19. 58. 21.	20. 58. 21.
pag.	24.	lin. 29.	Bononiensis	Bononiensi
pag.	26.	lin. 17.	expectas	expetas
pag.	29.	lin. 21.	inquisito	inquisitio
pag.	33.	lin. 21.	& quo	& quo ad
	ibid.	lin. 23.	quæsitur	quæsito
pag.	43.	lin. 3.	<i>Meridianam</i>	<i>Meridianum</i>
pag.	49.	lin. 24.	75. 10. 58.	75. 10. 22.
	ibid.		14. 49. 2.	14. 49. 38.
pag.	50.	lin. 29.	anno 1758.	anno 1765.
pag.	51.	lin. 26.	ad annum 1752.	ad annum 1759.
pag.	53.	lin. 7.	19. 37. 14.	20. 33. 3.
	ibid.	lin. 8.	7. 58. 38.	8. 54. 27.
	ibid.		6. 36.	3. 36.
	ibid.	lin. 9.	1. 11.	1. 20.
	ibid.		7. 58. 36.	8. 54. 27.
	ibid.		7. 57. 25.	8. 53. 7.
	ibid.	lin. 10.	19. 57. 25.	20. 53. 7.
pag.	59.	lin. 32.	enim	cum
pag.	66.	lin. 7.	Septentrionalis	Septentrionales
pag.	83.	lin. 1.	demonstrarent	demonstrarent
pag.	88.	lin. 13.	2. 2. 1.	3. 5. 1.
	& 20.			
pag.	91.	lin. 19.	designenter	designetur.
	ibid.	lin. 43.	nodo	nudo
pag.	100.	lin. 4.	descripationem	descriptionem
pag.	108.	lin. 39.	ecgo	ergo

*Vidit D. Aurelius Castanea Clericus Regularis S. Pauli, & in  
Ecclesia Metropolitana Bononia Pœnitentiarius pro SS. D. N.  
BENEDICTO XIV. Bononia Archiepiscopo.*

*Die 27. Aprilis 1750.*

**Reimprimatur.**

*Fr. Cesar Antoninus Velastius Provicarius Sancti Officii Bononia.*

# INTRODUCTIO IN EPHEMERIDES.

---

## LIBER PRIMUS

### *PRÆCEPTA PRO EPHEMERIDUM USU.*



Phemeridum ordinem, ac rationem universam paucis declarabimus. Initio ponitur Annus Christianæ Æræ labens, juxta Gregorianam emendationem, ad quem Ephemeris supputatur: Intercalaris ille, an ibi intercalari primus, secundus, tertius. Deinde notantur dies, horæ, ac scrupula, quibus eo anno Sol Cardinalia quatuor puncta attingit, ac duo nobis Æquinoctia, tandemque Solstitia efficit, æquali tamen, seu medio tempore; quod per tabulam æquationis dierum, quæ inter Altronomicas Tabulas hujus libri prima occurrit, faciliè in apparens, seu verum tempus convertitur, quo communiter utimur. Sequuntur Cyclorum numeri, anno convenientes: Aureus numerus, Epacta, Cyclus Solis, Indictio, Litæta Dominicalis. E regione adscribuntur dies, in quos solemnia quatuor jejunia incidunt, per quatuor anni ætates distributa; Ad calcem verò, quibus Festa, quæ mobilia vocari solent, juxta Romanæ Catholicæ Ecclesiæ institutum ritè celebrantur. Atque hæc omnia primam cujuslibet anni paginam occupant.

Verò folio ( quæ secunda est anni pagina ) Solaria deliquia exhibentur, quæ per eum annum in aliqua saltem Europæ regione spectabuntur; Quæ si Bononiæ, vel ex parte, conspicua futura sunt, tunc deficientis Solis figura, cum præcipuarum phasium numeris adjicitur. Sin aliqui saltem ex illustribus quibusdam Europæ Urbibus apparitura, pro ijs singulis tum præcipuarum phasium tempora, prout ibi numerantur, tum ceteræ rationis quantitas consignatur; Neque in hoc negotio æquali tempore, sed vero, sive apparenti utimur, ut nulla hic dierum æquatione opus sit.

Sed quò in reliquis etiam Regionibus conitet an Eclipsis videnda sit, & quo tempore, quave magnitudine, adjecta est singulis Solaribus deliquiis, in Europa conspicuis, Tabula Geographica, quæ per curvas quasdam lineas in ea ductas, Eclipsis phasæ tota tellure describit, ac Terrarum orbis obumbrationem demonstrat, quemadmodum in loco uberius explicabimus.

In tertia anni pagina habentur Lunæ Eclipses, quæ pariter alicubi saltem per Europam visibiles contingent, adjectis etiam earum figuris, si Bononiz spectabiles fuerint, unâ cum præcipuis defectus articulis, tempore vero, sive apparenti ad meridianum Bononiz. Cum autem in Lunaribus deliquiis nullus sit parallaxis effectus, facile est ex temporibus Bononiz notatis Eclipsis tempora ad datum quemlibet locum conficere, nota meridianorum differentia, quæ in Catalogo locorum insignium habetur inter Tabulas Astronomicas hujusce Voluminis Tab. IX. Ex quo etiam, necnon ex hora ortus, aut occasus Lunæ, quam infra investigare docebimus, constare poterit an in loco proposito deliquium supra, an infra horizontem sit celebrandum.

Succedunt in opposita facie, quæ pagina est anni cujusvis quarta, appulsus Lunæ ad Planetas: Non ij tamen omnes, sed qui supra horizontem Bononiz committuntur, in quibus vel Planeta a Luna obtegatur, vel ad eam intra lunaris semidiametri distantiam accedat, sive id noctu, sive interdiu, modò extra Solis radios, atque horizontis vapores contingat, nam Telescopii subsidio, vel media die in conspectum veniunt; & fieri præterea potest appulsus aliquem Bononiz interdiu observandum, alibi in noctem incidere. Reliquorum autem Siderum cum Luna conjunctiones supputare ad annos XII. haud tantum visum est opere pretium, ut propterea incredibilem calculorum molestiam subire conduceret; Præsertim cum computus certo loco conveniens non facilè ad alium Telluris locum transferatur, & aliàs non Lunæ modò, sed omnium Planetarum, vel ad invicem accessus, vel transitus prope Fixas, in hisce Ephemeridibus (quemadmodum infra dicemus) dietim describantur, quod Astronomicis Observationibus in tempore intuituendis sufficere videbatur. In hac eadem pagina visibiles Mercurii in Solem incurfus consignantur, quibus annis contingunt, quod horum XII. annorum spatio bis usuvenit, horumque transituum icones ligno incisæ afferuntur. Atque in omnibus hujusce paginæ supputationibus non medio, sive æquali, sed verò, aut apparenti tempore utimur ad Bononiensem meridianum.

Pagina anni quinta Eclipses habet primæ, sive intimi Satellitis Jovis, Immersiones videlicet ejus Planetæ in Jovis umbram, aut ab ea Emerisiones, tempore verò, ad Bononiensem Meridianum relato, undè ad datum quemlibet alium Meridianum facilè transferantur, ex nota meridianorum differentia, quam Tabula IX. hujus operis consignari diximus. Aliorum Jovis Satellitum Eclipses reliquatque cum hujusce intimi, tum cæterorum cum Jove configurationes supputare minimè necesse duximus, vel quod in ijs phasibus tantus calculorum cum observatione consensus nondum expectari possit, quantus in primi satellitis Eclipsis habeatur. Vel quod locorum longitudes (qui præcipuus est harum supputationum usus) multò evidentius per intimi Satellitis Eclipses ab umbra, quàm per alias quaslibet Jovialium Planetarum configurationes definiantur.

Sexta, ac septima facies, quæ sibi adversæ sunt, errantium Siderum Aspectus toto anno dietim ob oculos ponunt, ne sortè qui præcipuum Ephemeridum usum ad divinationem referunt, hanc a nobis partem insuper habitam fuisse conquerantur. Et sex quidem

dem priores Anni menses, priore pagina, quæ sinistra est, sex verò posteriores posteriore, quæ dextra distribuuntur. Utraque autem dividitur in partes duas. Superior Lunæ cum Planetis omnibus, inferior Planetarum primariorum invicem configurationes demonstrat; Et illa quidem per mensum dies in priore columella descriptos distinguitur, hæc verò pro singulis mensibus diem Aspectus præfert adscriptum, quod plurimi ab hisce dies vacui relinquuntur.

Sequitur jam præcipua Ephemeridum pars, diurnales scilicet Planetarum numeri; Sequentes enim vigintiquatuor paginæ usque ad anni finem, binæ in singulos menses destinantur: Altera quidem sinistra, dextera altera, exque sibi adversæ, ut mos est in Ephemeridibus. Sinistra cujuslibet mensis facies partes habet duas; Quarum, quæ superior est, Solis, Lunæque diurnos numeros describit. In fronte igitur anni, ac mensis nota præfigitur, tum in priore perpendiculari columella dies mensis ordine recensentur, adjecta Dominicis diebus convenienti litera. Juxta hanc columnam descriptum est Kalendarium Ecclesiasticum, non omnia quidem, ac saltem præcipua Festa, sive statis diebus affixa, sive per cyclos recurrentia, necnon legitima jejunia continens, Romano Ritu, quo hisce notis commodius proposita quæque dies distinguatur; Ubi hic character † diei in laterculo adscriptus, celebriora indicat Festa, quibus Ecclesiastico, Divinove præcepto ab opere cessamus. Solis, Lunæque columnæ cum a Kalendario, tum inter se, modico interstitio junguntur; Quarum illa in tria, hæc in quinque loculamenta dissèparatur, quibus loculamentis totidem numerorum species hoc ordine conveniunt: Nempè quoad Solem, Longitudo, Ascensio recta in temporibus primi mobilis, ac Declinatio; Quod verò ad Lunam, Longitudo, Latitudo, hora Transitus per meridianum, Declinatio, & Longitudo nodi Lunæ ascendentis, qui caput Draconis dicitur, & hoc caractere Ω insignitur, cui semper oppositus est Descendentis nodi ♄, seu caudæ Draconis locus.

Sciendum est autem omnes harum Ephemeridum numeros, qui per gradus, & scrupula exprimuntur, necnon rectam Solis ascensionem, quæ per tempora primi mobilis designatur, pertinere ad ipsum punctum meridiani, ex quo dies astronomicus incipit sub meridiano Bononiæ, æquali tempore; Horas autem, & scrupula Transitus Lunæ, cæterorumque Planetarum per meridianum, si accuratè loquamur, spectare ad tempus post meridiem ejus loci, ubi verus meridies eodem tempore contingit, atque Bononiæ æqualis, sed cum non nisi scrupula eorum prima notentur vix unquam accidere, ut hi numeri uno scrupulo aberrent à tempore post verum, sive apparentem meridiem Bononiæ computato; Quandoquidem in Luna, ubi maximum hoc quodcumque discriminis esse potest, ad 40. secunda scrupula nunquam assurgit.

Cæterùm in infima parte sinistræ paginæ duo potissimùm recensentur: Siderum congressus, ac Lunæ phases; Quæ ita alternis cellulis disponuntur, ut utriusque ordinis cellula tribus vicibus recurat. Itaque sub congressibus Siderum (quorum dies in laterculo sunt adscripti) ex conjunctiones enumerantur tam Lunæ, quàm Planetarum primariorum, sive invicem, sive cum Fixis, quæ & intrâ unius circiter gradus intervallum contingunt, & in ea a Sole distantia, ut commodùm observari queant, quæcumque demùm hora eveniant; ubi quoad Lunam aliqua etiam parallaxis ratio est habita, ut boreali præsertim plagæ, sub qua Europa constituitur, Ephemerides nostræ adaptarentur. Reliquas conjunctiones minus arctas, aut eas, quæ sub Solaribus radiis committerentur in hunc censum non retulimus, non enim hic Astrologicos effectus, sed celestium observationum opportunitatem spectavimus. Fixorum verò Siderum, quæ occurrebant, ut plurimum nomina non apposuimus, sed ea per notas

literales a Bayero in Uranometria usurpatas, compendii gratia, descripsimus, e quibus Fixarum in Asterismis positiones, earumque nomina, ope Catalogi, quem in fine hujus primi Voluminis tradimus, colligere licet. Ceterum conjunctiones Planetarum cum Sole omnes consignavimus; Nam tametsi eas ut plurimum immediate observare non licet, ex antecedentibus tamen, aut sequentibus observationibus interdum earum tempora colliguntur. Et alias omittenda non videbatur præcipua hæc Planetarum configuratio, quæ omnium motus, luminisque vicissitudinum initium est. Quod magis superiorum trium oppositiones cum Sole recensendas duximus, nec non maximas ab eo inferiorum elongationes, cum utrorumque observatio magnos usus præstare soleat. Atque hæc sunt insigniora in Cælis spectacula, quæ in triplici congressuum cellula continentur.

Phases autem Lunæ, Novilunia scilicet, Plenilunia, ac Quadraturæ, quibus alia triplex, eaque angustior cellula dicatur, diem præferunt cum horis, & scrupulis tempore medio Bononiæ, undè facile ad alia Telluris loca transferantur. Additur, & mentio Eclipsis, si fortè in eo Interlunio, aut Plenilunio contingat, tametsi illa Europæ invisibilis.

Dextera verò pagina quinque minorum Planetarum motibus describendis additur, eodem ordine, quo illorum circuitus in Cælo absolvuntur: Saturni scilicet, Jovis, Martis, Veneris, Mercurii. Ergo præter dierum laterculum, quinque in hac facie, columnæ sunt, singulæ in duo loculamenta distinctæ, ac intercolumniis invicem sejunctæ, quæ a summa ad imam paginam pertinent; Sed ex rursus omnes transverso interitio duas in partes dividuntur. Pars superior longitudines, ac latitudines habet per dies mensis singulos distributas, qui primæ, seu sinistræ paginæ diebus iisdem è regione respondent, adjecto longitudinibus Retrogradationis charactere R, quoties Planeta adversus signorum seriem feratur, ut & directionis nota D, quo tempore ex retrogradatione dirigitur. Inferior verò, priore quidem loculamento Transitus Planetæ per Meridianum, posteriore ejus Declinationem exhibet, qui numeri non dietim, sed quinta quaque mensis die consignantur, ut adjacens dierum columnella indicat, in qua hi tantum recensentur: 1. 6. 11. 16. 21. 26., quod satis est ut ad intermedios quoque dies computus iniri possit.

In latitudinibus porrò, ac declinationibus tam Lunæ, quàm Planetarum, literæ S, & M earum speciem, Septentrionalem, aut Meridionalem indicant, ut apud alios Ephemeridum Auctores. Non tamen hic, ut apud eos, declinatio, & latitudo in ascendentem, ac descendentem distinguuntur, tum quòd nullus ferè sit hujus discriminis usus; tum quòd facile ex ipso numerorum progressu ea de re liquere possit. Latitudo enim, aut Declinatio ascendens dicitur quoties illa Septentrionalis existens crescat, aut meridionalis decrescat; Contra atque descendens. Eadem ferè de causa Planetarum positum ad Solem distinguere, vespertini scilicet, seu occidentales an matutini sint, sive orientales, insuper habuimus; Cum nemo statim non videat an a Sole ad Planetam secundum signorum seriem minus semicirculo intercedat, ut vespertinus dicatur, an verò plus semicirculo, ut matutinus.

Nunc hisce breviter de Ephemeridum methodo præmissis, earum usum per præcepta trademus,



## PRÆCEPTA

## Ad temporum transmutationem, ac Solis longitudinem pertinentia.

## I.

*Longitudinem veram Solis ad datum tempus medium post Meridiem sub Bononiensi Meridiano ex Ephemeride deducere.*

Cum diurnales Ephemeridum numeri ad ipsum punctum Meridiei pertineant, æquali tempore, sub Bononiensi Meridiano, operæ pretium est, ut primum omnium ostendamus, qua ratione ad aliud tempus extrâ meridiei articulum reducantur.

Si ergo ad tempus medium post meridiem Bononix, aut alio in loco, qui sub Bononiensi Meridiano versetur, Solis longitudo quærat, longitudinem ejus in Ephemeride consignatam ad meridiem, a quo ille dies incipit subtrahere ex longitudine ejusdem meridiæ sequenti. Differentiæ verò ex subtractione constat, quæ diurnus est Solis motus, sume partem proportionalem, datis horis, ac scrupulis conveniensem, quam ubi longitudini præcedentis meridiei addideris, absolutam Solis longitudinem ad datum temporis punctum conficies.

Quod autem expeditius inveniatur pars proportionalis, quæ de diurno motu datis horis, ac scrupulis competit, adjecta est ad Tabularum finem pag. 144., & seqq. ea, quæ proportionalis horarii motus Planetarum vocatur; Nec enim tantum Solis longitudini, sed omnibus diurnis Planetarum motibus supputandis inservit. Cujus Tabulæ usus cum illis, qui in Astronomica Arithmetica, vel mediocri usu pollent, obscurus esse non possit, ei explicando non immorabor. Tantum moneo: cum Solis motus diurnus ad gradum unum, aut ultra assurgit, gradum illum in minuta 60. resolvendum, partemque proportionalem uni gradui diurni motus debitam non sub columna 1., sed sub columna 60. sumendam esse, ut ea accuratè usque ad scrupula, secunda eliciatur; Quod in aliis Planetis minimè usuvenit, cum horum numeri tanta subtilitate in Ephemeridibus non tradantur.

EXEMPLUM I. Queritur longitudo Solis die 25. Aprilis 1758. hor. 7. 36. 42. post meridiem æquali tempore Florentia, quæ Civitas sub Bononiensi Meridiano constituitur.

Longitudinem Solis merid. 25. Aprilis ex Ephemeride	8	5.	8.	0.
Subtrahere ex Longit. meridiei 26. April.	8	6.	6.	16.
Habebis motum diurnum			58.	16.

Pars proportionalis, quæ dato tempori hor. 7. 36. 42. convenit tam ex aurea regula, quam ex prædicta Tabula reperitur

Quæ addita priori Longitudini	8	5.	8.	0.
Efficit Longitudinem Solis ad tempus dat.	8	5.	26.	27.
				EX.

EXEMPLUM II. Si Anno 1756. die 22. Septembris Bononia aequali tempore optetur Solis Longitudo ad hor. 21. 16. 12. post meridiem, habebitur ex Ephemeride.

Longitudo Solis die 22.

17 29. 47. 52.

Eadem die 23.

18 0. 46. 43.

Unde motus diurnus

58. 51.

Pars propor. pro hor. 21. 16. 12.

52. 9.

Quare Longitudo Solis quasita

18 0. 40. 1.

EXEMPLUM III. Anno 1756. die 31. Decembris hor. 16. 0. 8. temporis medii Bononia quaritur longitudo Solis.

Ex Ephemeride meridie 31. Decembris 1756.

18 10. 20. 2.

Longitudo Sol. die 1. Januar. 1757.

18 11. 21. 11.

Motus diurnus

1. 1. 9.

Pars proportionalis pro hor. 16. 0. 8.

40. 46.

Et Longitudo quasita

18 11. 0. 48.

## II.

*Temporis propositi, vel medii, vel apparentis post meridiem ad Meridianum Bononia Aequationem reperire, mediumque in apparens, aut vicissim apparens in medium convertere.*

Conversiones Solis a Meridiano quovis ad eundem Meridianum, quæ ab Astronomis Naturales Dies appellantur, non omnes æquidiurnas esse, tum ex inæquali per Eclipticam Solis progressu, tum ex hujus ad æquinoctialem inclinatione, ac præterea ex Apogæi Solaris exiguo motu, geometrica necessitate consequitur; Quod si inter maximam, ac minimam media quædam diei naturalis duratio invenitur, ad quam veluti normam ceteræ exigantur; Ac semel vera, mediaque dies simul incipere fingantur, fiet deinceps, ut veræ diei initium modò mediam antecedit, modò eam subsequatur, modò etiam, omnis inæqualitatis compensatione facta, cum ea concurrat. Est ergo alius quidam veluti Sol excogitandus, qui per æquatorem æquabili motu procedat, confectisque semper ejus circuli minutis 59. cum secundis 8. (quantus est in Ecliptica medius Solis diurnus motus) ad Meridianum, undè digressus fuerit, revertatur, dum interea verus Sol inæquali motu, pro diversa ejus ab apogæo distantia Eclipticam peragrat; Utrumque autem ex certo aliquo Meridiano eodem puncto temporis discessisse fingendum est, ita enim omnis harum inæqualitatum vicissitudo colligi poterit. Quoties enim verus, fictusque Sol eodem tempore ad aliquem Meridianum pervenient, tempus æquale, aut medium a prima utriusque Solis digressione elapsum, quod fictus Sol metitur, vero, sive apparenti tempori, quod veri Solis motu distinguitur æquale erit: Ubi perspicuum est arcum æquatoris ab initio Arietis ad fictum usque Solem interceptum, æqualem fore ascensioni rectæ veri loci Solis in ecliptica. Sin autem Sol, qui per æquatorem procedit Meridianum

ali-

aliquem citius attingat, quàm qui per eclipticam fertur, erit medium tempus elapsum majus quàm verum: Si contra accadat, minus, tanto utrobique discrimine, quantum temporis inter utriusque transitum per eundem Meridianum intercefferit, quod tempusculum per differentiam inter locum Solis fictum, & veri loci ascensionem rectam metiemur. Consentaneum est autem utriusque hujus motus initium, quod aliàs arbitrarium foret, sumi certo quodam tempore, quo media Solis longitudo ascensionis rectæ veri loci Solis æqualis fuerit, ut ita arcus æquatoris ab initio Arietis ad Solem fictum mediæ longitudini Solis perpetuò æqualis sit. Unde fiet demùm differentiam inter verum, ac medium tempus perpetuò æqualem fore differentiæ inter longitudinem mediani Solis, ac ascensionem rectam veri ejus loci, atque hæc Arcuum differentia in tempus medium conversâ, Temporis Æquatio appellatur.

Ut ergo æquatio dato cuivis temporis congruens, supputetur, & prædicta tempora invicem transmutentur, absque eo, quod opus sit mediani Solis longitudinem, ac veri loci ascensionem rectam operosè inquirere, in promptu est Tabula prima, quæ tametsi ad Annum 1720. supputata, ad multos tamen antecedentes, ac sequentes Annos absque correctione ului erit.

Si ergo detur tempus apparens, seu verum a meridie numeratum sub Bononiensi Meridiano, quod in medium, aut æquale tempus sit convertendum, supputa ex Ephemeride longitudinem veram Solis ad datum tempus, prorsus ac si illud medium foret, ut in primo præcepto. Exinde cum hac Solis longitudine ingredi Tabulam I. æquationis nempe temporis, quærens in fronte signum longitudinis Solis, ac in sinistro latere ejus gradum; In Area enim communi, non neglecta parte proportionali, quæ scrupulis Solaris longitudinis obtingit, elicies æquationem temporis. Jam si juxta præfixum titulum A, vel S, addideris eam, aut subduxeris dato tempori, fiet illud ex apparenti medium.

Partem verò proportionalem, cum in hujus, tum in aliarum Tabularum usu, quæ per sexagenas fractiones procedunt, expeditè ut invenias, adjecta est, pag. 106., & seqq. Tabula sexagenaria; quod semel monuisse sufficiat.

**EXEMPLUM I.** Anno 1759. die 24. Octobris hora p. m. 6. 30. 20. temporis veri, seu apparentis Bononia quaritur medium, sive æquale tempus. Ad tempus propositum, veluti si medium foret, invenietur ex Ephemeride, per antecedens præceptum, vera Solis longitudo in  $11. 24.$ , cui longitudini convenit æquatio ex Tab. I. min.  $15. 11.$ , cum nota præfixa S. Itaque ex hor. 6. 30. 20. ablatis minutis  $15. 41.$ , constabitur medium tempus quæsitum hor. 6. 14. 39.

**EXEMPLUM II.** Eodem Anno die 11. Septembris Bononia ipso meridiæ puncto, seu hor. 0. 0. 0. t. ap. quaritur tempus medium. Longitudo Solis absque ulla calculatione datur ex ephem. in  $18. 20. 5.$ , cum qua deducitur ex Tabula æquatio sub. minorum  $3. 37.$ , quæ ablata ex hor. 0. 0. 0., seu 24. 0. 0. relinquit hor. 23. 56. 23. temporis medii. Quare hoc tempus non ad diem propositum, sed ad antecedentem 10. Septembris pertinebit.

**EXEMPLUM III.** Anno 1761. die 13. Aprilis Bononia hora post mer. 23. 59. 49. app. quaratur æquale tempus. Longitudo Solis erit  $Y 24. 41. 9.$ , cui convenit æquatio sec. 11. sub titulo A. Itaque ad horam 23. 59. 49. adjecit 11., fiet hora 24., seu 0. 0. 0. temporis medii, aut æqualis nempe meridiæ juxta motus medios, pertinet jam non ad diem propositam 13., sed ad subsequenter 14. Aprilis.

Notandum autem longitudinem Solis, hoc pacto elicita minimè eam esse, quæ dato temporis puncto accuratè conveniat. Verum non id agimus, ut ad tempus apparetis longitudinem Solis supputemus (id sequenti præcepto fiet) sed ut tempus apparens in

in æquale convertamus, quod cum ea longitudine, utcumque nondum accurata, satis accuratè consequimur.

Sin autem detur tempus medium, aut æquale p. m. ad quod æquatio requiratur, ut illud deinde in verum, aut apparens transmutetur, eadem methodo utaris licet, quæ priore casu rem conficisti, hoc tantum excepto: quod hic æquatio, ex Tabula desumpta, dato tempori medio adversus titulum præcepta applicanda erit, nempe addenda, ubi titulus apponatur S, ac subtrahenda ubi A.

EXEMPLUM I. Anno 1758. die 25. Aprilis hor. 7. 36. 42. medii temporis post meridiem Bononia, supra invenimus exemplo primo, præ. primi, longitudinem Solis fore 5. 26. 29. Si nunc prædictum tempus in apparens convertere lubeat, cum hac Solis longitudine habebimus ex Tabula I. æquationem m. 2. 16., quæ adversus tituli S significationem addenda erit hor. 7. 36. 42. ut fiat tempus apparens hor. 7. 38. 58.

EXEMPLUM II. Proponitur tempus æquale ad Meridianum Bononia die 26. Novembris Anni 1756. meridiæ. Eo tempore habetur locus Solis 4. 42. 47., & æquatio temporis min. 12. 3., quæ cum subtrahitur fit, addenda erit hora proposita, quæ fuerat 0. 0. 0. ut fiat hor. 0. 12. 3. Itaque eæ die in meridiæ aequali numerantur jam hor. 0. 12. 3. temporis veri, si ve apparentis.

EXEMPLUM III. Eodem Anno sub Meridiano Florentia, qui ad sensum a Bononiensi non distat, numeretur juxta medium tempus dies 12. Februarii cum horis pomeridianis 0. 7. 50. & quaratur hora apparens tunc p. m. Erit longitudo Solis 23. 15. 56., & æquatio temporis min. 14. 52. A. Quare si hac subtrahantur ex hor. 0. 7. 50. reliquum fiet apparens tempus Florentia hor. 23. 52. 58., non tamen p. m. diei 12., sed 11. Februarii.

### III.

*Ad datum tempus apparens post meridiem sub Bononiensi Meridiano Solis Longitudinem supputare.*

Cum Vulgus, neglecta cælestium motuum subtilitate tempus suum per visibiles Solis conversiones metiatur, neque aliud temporis genus agnoscat, quàm quod Astronomi apparens, seu verum appellant; Si juxta hoc tempus (a meridie tamen computatum, ut in universa ferè Europa, si Italiani excipias) quærat Solis longitudo, primum omnium invenienda erit per præ. II. temporis ejus æquatio, quæ ipsa indago, juxta ibi tradita, Solaris longitudinis inquisitionem involuit. Deinde sumenda pars proportionalis diurni motus Solis, quæ prædictæ temporis æquationi congruit; Eaque addenda, vel subtrahenda longitudini, quæ inter ipsam equationem, investigandam reperta fuerit, prout Tabulæ tituli demonstraverint, atque ita demum absoluta Solis longitudo ad datum tempus apparens elicietur.

Licebit autem eadem opera per inventam æquationem tempus ipsum propositum in medium convertere, quod in reliquis Planetis usui erit.

EXEMPLUM I. Esto datum tempus apparens Bononia hor. 16. 50. 26. p. m. diei 1. Jan. 1755. pro quo reperienda sit ex Ephem. Solis longitudo. Primum itaque hujus temporis æquationem per præ. II. invenio min. 4. 33., quo ipso opere Solis longitudinem elicio in 2. 11. 32. 40. Pars autem proportionalis de diurno Solis motu, qui invenitur grad. 1. 1. 13. conveniens bisce 4. 33. est sec. 12., quæ addita mox inventa longitudini (quod æquationis titulus jubet) constituit eam ad tempus datum 2. 11. 32. 52., ipsum verò tempus evadet hor. 16. 54. 39. juxta æquales motus.

EXEM-

**EXEMPLUM II.** Invenimus supra Anno 1759. die 24. Octobris hor. 6. 30. 20. p. m. Bononia 1. ap. aequationem temporis subtractivam min. 15. 41., videlicet in longitudine Solis m. 1. 1. 24. Sed cum aequationi praedicta convenient de diurno Solis motu, qui grad. 0. 59. 57. reperitur, sec. 39., idcirco his a praedicta Solis longitudine ablatis, conficit vera Solis longitudo m. 1. 0. 45., qua dato apparenti tempori conveniet. Erit autem hoc tempus aequatum hor. 6. 14. 39.

**EXEMPLUM III.** Pariter cum Anno 1759. die 11. Septembr. meridie ap. Bon., ubi Solis longitudo m. 18. 20. 5., ac motus diurnus min. 58. 28., aequatio temporis inventa fuerit subtractiva min. 3. 37., atque his ex eo motu convenient sec. 9., ideo haec novem subtrahenda erunt ex 18. 20. 5. m., ut fiat longitudo Solis accurata 18. 19. 56. m., conveniens dato tempori apparenti, quod evadet juxta medios motus hor. 23. 56. 23. p. m. diei 10. Sept.

## IV.

*Tempus post meridiem, sive medium, sive verum, sub quovis Meridiano numeratum, ad Bononiensem Meridianum reducere.*

**D**iversis in locis diversas eodem temporis momento; horas, ac scrupula numerari, efficit Meridianorum distantia. Nam cum ubique dies a meridie loci initium ducat (saltem juxta receptum usum, Astronomis quoque familiarem quem interim obtinere supponimus, Italici moris infra rationem habituri) nec verò ubique meridiem eodem temporis puncto contingere possit, quod Sol successivè alios, aliosque locorum Meridianos percurrat, fit, ut discrepantibus computationis initiis, tantumdem temporum omnium deinceps numeri desideant. Cum verò Ephemerides nostrae temporibus, sub Bononiensi Meridiano numeratis convenient, quo ad alias Terrarum Orbis partes earum usus proferatur, primum omnium necesse est definiri quora hora Bononia a meridie numeretur, dum hic, illicue, haec, aut illa, pariter a meridie, putatur: id quod dicitur reductio temporis ad Bononiensem Meridianum.

**L**ocum propositum, ad quem tempus (verum, an aequale non refert) post meridiem datum fuerit, quare in Catalogo locorum insignium Tab. IX. ubi, si ejus loci nomen inveneris, è regione sub prima columna habebis differentiam temporariam inter ejus, ac Bononiae Meridianum; Quam differentiam adiciis dato tempori, si locus ad occasum fuerit constitutus, subduces autem, si ad ortum (plagam loci ex adjectis titulis Or., vel Occ. in ipso Catalogo edifies) & fiet tempus quæsitum, sub Bononiensi Meridiano, verum pariter, aut medium, juxta atque illud, quod proponebatur.

**EXEMPLUM I.** Datur hora 17. 14. 20. p. m. Londini, ad Meridianum Bononia reducenda. In Catalogo locorum habes è regione Londini differentiam temporis hor. 0. 45. 41. cum nota Occ. qua indicat Londinum occidentalius esse Bononia. Quare ad horam 17. 14. 20. adjectis min. 45. 41. conficies horam 18. 0. 1., qua Bononia eo tempore numerabitur, vero quidem, si hora proposita fuerat ad tempus verum, medio si ad medium.

**EXEMPLUM II.** Esto ad Meridianum Alexandria Aegypti hor. 1. 6. 40. p. mer. Ejus loci differentia temporaria habetur ex Catalogo hor. 1. 15. 36. Or. Quare subducenda est hac differentia ex dato tempore, & fient hor. 23. 51. 4., qua Bononia p. m. antecedentem numerabuntur; perspicuum est enim nondum ejus dici Meridienem Bononia existisse.

**EXEMPLUM III.** Pekini apud Sinas esto ipsum Meridiei punctum, sive hor. 0.0.0., quod tempus ad Bononiensem Meridianum sit referendum. Cum ergo in Catalogo differentia temporaria loco conveniens sit hor. 7. 1.6. Or., subtrahere hunc numerum ex hor. 24.0.0. fietque hor. 16. 58.54. Bononia, sed qua hic etiam ad præcedentem diem pertineat.

Quod si in Catalogo nostro datus locus minimè reperiatur, licebit vel è Geographicis recentiorum Tabulis, vel ex aliorum scriptorum Catalogis præscrutari, quanto ille intervallo temporario removeatur, sive a Meridiano Bononix, sive cujuscumque loci, præsertim ei loco vicinioribus, quorum nomina in nostro Catalogo consignentur; atque ex hac distantia absolutam temporis differentiam, orientalem, an occidentalem, inter eum locum, & Bononiam investigare, cum qua reliqua, ut antea prosequaris. Quoniam verò è Tabulis Geographicis, ac interdum etiam ex Urbium Catalogis, Meridianorum distantia, non in partibus temporis, sed in gradibus, ac scrupulis circuli elicitur, erunt hi gradus cum scrupulis convertendi, ope Tab. VI, in partes temporis primi mobilis. Totum hoc luculentius ab adjectis exemplis patebit.

**EXEMPLUM I.** Forum Cornelii, quod 20. mil. passibus Bononia in ortum distat, 28. circiter primis scrupulis circuli maximi a Bononiensi Meridiano removeatur, quibus in Tab. VI. debentur temporis min. 1. 52., atque hac erit differentia Meridianorum ad ortum. Itaque si in ea Civitate detur hora exempli causa 12. 30. 25., subtrahenda ex hac erunt min. 1. 52., ut fiat hor. 12. 28. 33., qua interim Bononia numerabitur.

**EXEMPLUM II.** Brugæ Flandricæ, ex geographicis Tabulis Guillelmi Iliæ, qua meridi omnium accuratissima censetur, uno gradu distant a Parisiensi Meridiano, ortum versus. Unus verò gradus ex nostra Tab. VI. æquivallet min. 4. temporariis. Quare, cum Parisiensis Meridianus a Bononiensi removeatur min. 36. temporis in occasum, reliqua est Brugæ Bononia 32. temporariis in occasum abesse. Nunc si Brugis sit hora v. g. 23. 47. 45., perspicuum est prædicta differentia additione fore Bononia hor. 0. 19. 45., sequentis tamen dies post eum, qui adhuc Brugis labitur.

**EXEMPLUM III.** Ex Catalogo locorum, qui extat in annua Lieutaudî Ephemeride, Cantonum apud Sinas constituitur hor. 7. 22. 53. ad ortum Lutetia Parisiorum. Jam (si temporariam distantiam Lutetiam inter, ac Bononiam dissimulemus, ex qua statim Cantonum cum Bononia compararetur) Pekinum in eodem Catalogo Lutetia distat hor. 7. 37. 6. pariter in ortum. Erit ergo Pekinum Cantono orientalius min. 14. 13. temporis. Quare cum in Catalogo nostro sit illud orientalius Bononia hor. 7. 1.6., prædicta differentia subtractione fiet Cantonum adhuc Bononia orientalius hor. 6. 46. 53. Itaque si proponatur hora quævis Cantoni, ut 16. 8. 4., ea invenietur Bononia hor. 9. 21. 11.

## V.

*Tempus post meridiem sub Bononiensi Meridiano, vel medium, vel apparens ad alium quemvis Meridianum reducere.*

**N**unc si propositum sit tempus quo libet post meridiem sub Meridiano Bononix, seu juxta medios morus, seu juxta veros, & quærat tempus, quod interim in alio quovis loco numeratur, inventa, ut in superiori præcepto, temporaria Meridia-

dianorum differentia, applicanda ea erit ad datum tempus, sed contrario modo, atque in præcedenti regula: addenda nimirum, si locus ad ortum Bononiæ constitutus fuerit, & subtrahenda si ad occasum, atque ita tempus pro dato loco conficietur, verum quidem si ab initio verum proponebatur, medium verò, si medium.

**EXEMPLUM I.** *Differentia Meridianorum, Bononiam inter, & Romam, datur ex nostro Catalogo minut. 4. 25. quibus Roma orientalis est Bononiensi Meridiano. Proposita igitur Bononia hora quavis, v. g. 18. 7. 6., addenda erit illi prædicta differentia, ut fiat hor. 18. 11. 31., quod erit tempus Roma, verum, aut medium, juxta atque illud, quod Bononia datum fuerat.*

**EXEMPLUM II.** *Supra dictum est Cantonum Sinarum orientalius esse Bononia hor. 6. 46. 53. Si ergo detur Bononia hor. 17. 13. 7., & quaratur hora Cantoni, erunt in summam coniungendi prædicti numeri, & fiet hor. 24. 0. 0. Quare dum Bononia numeratur hora 17. 13. 7., vera, vel media, Cantoni meridies est, verò pariter, vel medio tempore, sed dici sequentis.*

**EXEMPLUM III.** *Ex geographicis Islai Tabulis Dinia Provincia orientalis est Meridiano Lutetia gr. 4. min. 12., quibus ex nostra Tab. VI. debentur temporis min. 16. 48. Ex Catalogo autem nostro Lutetia Bononiam intercedunt min. 36. temporis in occasum. Quare Bononiam inter & Diniam numerabuntur min. 19. 12. in occasum. Si ergo Bononia sit hora 0. 7. 15., subtrahenda inde erunt min. 19. 12., ut fiat Dinia hor. 23. 48. 3., sed diei antecedentis eum, qui jam Bononia inciperit.*

## VI.

*Tempus post meridiem, quod in dato loco numeratur ex medio in apparens, vel ex apparenti in medium convertere.*

**F**acile nunc tempus loci cujushbet ex apparenti in medium, aut vicissim transmutabitur. Reducatur enim tempus loci ad Bononiensem Meridianum per Præc. IV; Tum verò ei tempori, prout Bononiæ numeratur, congrua æquatio ex Præc. II assignetur; Quæ ad tempus loci applicanda erit, juxta titulos quidem, si ex apparenti medium, contra titulos autem, si ex medio appatens requiratur. Res ex sequenti præcepto illustrabitur.

## VII.

*Ad datum tempus post meridiem quocumque in loco, seu medium, seu apparens, Solis longitudinem reperire.*

**P**rimo per Præc. IV reducto tempus loci ad Bononiensem Meridianum. Dein tempore ita reducto utere ad eliciendam Solis longitudinem, quæ quidem, si tempus medium fuerit, per Præc. I, sin autem apparens, per III obtinebitur. Atque hæc erit longitudo Solis in dato loco ad tempus datum.

EXEMPLUM I. Datus sit Annus 1752., ac dies 1. Maii tempore post meridiem apparenti  
bor. 4. 13. 30. Batavia in Java Insula. Calculi sic ponendi erunt.

Batavia 1752. temp. ap.	Maii 1.	bor.	4.	13.	30.
Diff. mer. Batavia, & Bon. ex Catalogo, orientalis	Subtr.	bor.	6.	20.	0.
Numerantur ergo Bononia temp. ap.	Aprilis 30.	bor.	21.	53.	30.

Longit Solis Bonon. mer. aqu.	Aprilis 30.	8	10.	25.	19.
	Maii 1	8	11.	23.	23.

Unde motus diurnus Solis

Pars proportionalis in bor. 21. 53. 30.

Qua addita priori long. dat.

	58.	4.
	52.	58.
8	11.	18.

Atque hac foret optata Solis longitudo si propositum tempus medium esset; nunc cum illud apparens sit, erit aequatio temporis huius long. competens sub

Pars proportionalis motus diurni aequationi debita

Qua sublata ex long. inventa

Dat absolutam Solis longitudinem

Erit autem tempus prad. aequale Bononia

Sed Batavia

	3.	12.
		8.
8	11.	18.
8	11.	18.
Aprilis 30.	hor.	21.
Maii 1.	bor.	4.

EXEMPLUM II. Queratur Solis long. Gedani Anno 1753. t. ap. Febr. die 9. bor. 0. 27. 40.  
Diff. Mer. ex Cat. orientalis Sub. 31. 0.

Est ergo Bononia tempore apparenti Febr. 8. bor. 23. 56. 40.

Longitudo Solis Bononia meridie aequali	Febr. 8.	19.	57.	11.
Eadem die sequen.		20.	57.	51.

Unde motus Solis diurnus

Pars proportionalis bor. 23. 56. 40.

Qua addita prima longit. dat.

Qua esset quasita longitudo, si datum tempus medium esset. Cum vero apparens sit, erit aequatio temporis in hac Solis longitudine

Pars prop. motus diurni huius competens

Qua addita long. Solis inventa

Dat quasitam longitudinem

Exprel. tempus, applicata illi aequatione, evadet medium Bon. Febr. 9. bor. 0. 11. 31.

Sed Gedani

Febr. 9. bor. 0. 42. 31.

EXEMPLUM III. Esto nunc datum tempus medium Olinda in Brasilia 1760.

Diff. mer. ex Catalogo, occidentalis

Ergo Bononia tempus medium

Junii 8.	bor.	14.	6.	35.
Add.	bor.	3.	6.	0.
Junii 8.	bor.	17.	12.	35.

Longit.



<i>Longit. Solis Bonon. Merid.</i>	<i>Junii 8.</i>	$\pi$	17.	57.	43.
<i>Eadem</i>	<i>Junii 9.</i>	$\pi$	18.	55.	2.
<i>Motus diurnus Solis</i>				57.	19.
<i>Pars prop. debet. hor. 17. 12. 35.</i>				41.	5.
<i>Addita prima longit. dat.</i>		$\pi$	18.	38.	48.
<i>Qua est vera long. ad dat. temp.; quod si lubeat hoc ex aequali in ap. convertere, reperietur aequatio</i>					
<i>Qua cum sit subtra., addenda erit, fietq. tempus ap. Bonon.</i>	<i>bor.</i>	17.	13.	58.	
<i>Tempus verò apparens Olinda</i>	<i>bor.</i>	14.	7.	58.	

## VIII.

*Arcum semidiurnum Solis data die in dato Europa loco reperire.*

**A**rcum semidiurnum Solis, tempus videlicet, quod data die infumitur, vel ab ejus ortu ad meridiem, vel a meridie ad occasum (quæ duo tempora tametsi minimè exactè æqualia, hic pro æqualibus accipimus, summam in hoc negotio diligentiam multis de causis insuper habentes) pro dato Europæ loco, hoc pacto reperies. Quære in Tab. IX, quæ locorum Catalogum continet, ejus loci latitudinem, aut certè, si locus in Catalogo non extet, eam ex geographicis Tabulis perscrutare. Ex Ephemeride autem observi signum, & gradum longitudinis Solis meridie ejus diei, qua arcum semidiurnum inquiris. Deinde confer te ad Tab. X, quæ prædictos arcus continet, & inventæ latitudinis gradum in fronte reperi, ut scias quæ Tabulæ columna tibi usui sit, singulis enim latitudinis gradibus, singulæ columnæ conveniunt ad grad. 35. latitudinis, usque ad grad. 58., quantum ferè cultior Europæ pars ab Austro in Septentrionem extenditur. In ea ergo columna signum longitudinis Solis in fronte, aut calce, gradum verò in sinistro, vel dextero latere inveniens, habebis in communi Area numerum horarum, & minutorum, signoque Solis præfixum titulum, sit ne arcus semidiurnus, an seminocturnus. Si ergo semidiurnus fuerit, res erit confecta; Sin ille seminocturnus, subduc eum ex hor. 12., & arcum semidiurnum obtinebis.

**EXEMPLUM I.** *Quaritur Arcus Semidiurnus Solis die 8. Julii 1761. Londini. Latitudo hujus Urbis ex Tab. IX est grad. 51. 31., seu rotundè grad. 52. (quoties enim scrupula gradui adjecta excedunt 30. pro solido gradu accipiuntur) Sol autem ex Ephemeride ad meridiem proposita diei est in grad. 16. 98. Quare in Tabula X, sub columna gr. 52. invenio Signum 98 ad calcem Tabulæ, cum titulo Semidiurnus, & gr. 16. in dextero latere, atque in Area communi habeo bor. 8. 8., qui erit Arcus Semidiurnus quasitus. Notandum tamen accuratius hunc obtineri ad latitudinem prædictam grad. 51. 31., si quasitur sub columna grad. 51., ubi habebitur bor. 8. 3., quàm sub prædicta grad. 52., ubi inventus est bor. 8. 8., sumpta enim parte proportionali pro minutis 31., reperietur arcus quasitus bor. 8. 6. non nihil minor, quam antea, neglectis latitudinis scrupulis, colligeretur. Nec absimili modo sumere liceret partem proportionalem pro minutis longitudinis Solis ultra solidos gradus, si tanti esset summa in hac re diligentia.*

**EXEMPLUM II.** *Tridenti, cujus latitudo ex Tabula IX est grad. 46. 0., quaritur Arcus Semidiurnus die 17. Novembris 1753. Longitudo Solis ex Ephemeride habetur grad. 25. m. Quare in Tab. X sub columna grad. 46., & Signo m, in fronte reperto, grad. au-*  
tem

tem 25. in sinistro latere, habes horas 7. 24. cum titulo signi Seminocturnus, Subdu-  
 flis ergo hor. 7. 24. ex hor. 12. 0., sunt hor. 4. 36. pro Arcu Semidiurno quasito.

EXEMPLUM III. Die 30. Januarii Anni 1762. ad latitudinem Constantinopolis, qua est  
 grad. 41. 6., cum Sol reperiatur in grad. 11. 22., erit Arcus hor. 7. 4. Seminocturnus.  
 Ergo subtractione facta ex hor. 12., fiet Semidiurnus hor. 4. 56.

## IX.

*Dato die, & loco, horam Italicam in Astronomicam, post meridiem  
 numeratam, convertere, & vicissim.*

**S**i preponatur tempus expressum per horas Italicas, non licet ad illud Planetarum,  
 motus supputare, nisi antea convertatur in tempus Astronomicum, nempe post  
 meridiem computatum, quod hoc casu semper apparens tempus evadet. Et si au-  
 tem Italicas horas ab occasu Solis numerari communiter creditur plurimis tamen  
 in Italia locis mos est, ut diei initium 25., vel 30. scrupulis primis post Solis occa-  
 sum statuatur; Quare horum quoque ratio habenda erit.

Ut ergo propositum tempus, Italicis horis expressum in astronomicum convertas, pri-  
 mum adde illi 25., vel 30. scrup. temporis, prout in proposito loco diei initium, sive  
 hora 24. Horologii civilis, occasum Solis ex usu consequitur, nisi forte ibi cum ipso  
 occasu dies incipiat; Atque ita tempus ab antecedenti Solis occasu lapsum efficies.  
 Deinde ex Præc. VIII. quære arcum semidiurnum, dato tempori convenientem, &  
 eumque cum tempore ab occasu Solis in unam summam confer; Ac demptis ho-  
 ris 24., ubi summa solida die major fuerit, habebis tempus a meridie, quod a-  
 stronomicum dicitur, & quidem apparens, seu verum. Ubi notandum inventam  
 horam astronomicam pertinere semper ad diem præcedentem ejus, qui jam ab oc-  
 casu Solis labitur, nisi summa confecta horas 24. exceßerit, tunc enim eadem dies  
 Astronomicæ, & Italicæ numeratur, quod pomeridianis horis, usque ad noctis ini-  
 tium contingit.

EXEMPLUM I. Bononia, ubi semihora post Solis occasum diei exordium sumitur, detur  
 dies 22. Junii 1754., ac hora Italica 17. 44. Additis ergo hinc min. 30. fiet hora 18. 14.  
 ab occasu Solis. Est autem ejus diei, & Arcus Semidiurnus hor. 7. 41., quare, conse-  
 cta summa, invenietur hor. 25. 55., seu abiectis 24., hor. 1. 55. post merid., pertinens,  
 etiam Astronomicæ, ad ipsam diem propositam 22. Junii, ob abiectas horas 24.

EXEMPLUM II. Die 3. Martii 1753. Roma hora 2. 16. Italica, queritur hora post me-  
 ridiem. Erat igitur, adiectis minutis 30., hora ab occasu 2. 46. Arcus Semidiurnus  
 est hor. 5. 35., qui cum horis 2. 46. efficit summam hor. 8. 21. atque hac erit quasita  
 hora astronomica, seu p. m., sed adhuc pertinens ad diem 2., cum dies 3. astronomicæ  
 non nisi a sequenti meridie ineat.

EXEMPLUM III. Queratur hora p. m. Ferrara die 6. Octobris 1762. hora 23. 52. Italica.  
 Hic adiectis 30. min., fiet hora ab occasu Solis 24. 22., nempe 0. 22., sed diei 7.; Nam  
 etsi Italicæ nondum hic dies caput, Sol tamen iam occidit hora 23. 30. diei 6., ac propte-  
 rea statuendo diei initium ad ejus occasum, labitur jam dies 7. (quod in hujusmodi ca-  
 sibus advertendum) Ergo cum Arcus Semidiurnus sit hor. 5. 39., additis b. 0. 22., fit ho-  
 ra astronomica, seu p. m. 6. 1., qua tamen non ad diem 7. sed iterum ad diem 6. pertinet.

Ubi

Ubi autem è converso tempus astronomicum in Italicum transmutandum proponatur, erit arcus semidiurnus ab illo, si modò id fieri possit, auferendus, ut residua fiat hora ab occasu Solis, quæ rursus 30. primis scrupulis minuta, horam Italicam conficiet, sed quæ ad sequentem diem pertineat; Quod si ablatio illa arcus semidiurni fieri nequeat, poterit saltem, additis temporis astronomico horis 24., atq; inde, ut antea, tempus ab occasu Solis resultabit; cui sublati 30. minutis, habebitur hora Italica, ad eundem tunc diem spectans, atque astronomica. Exempla omitto in re ex dictis manifesta.

Monendum hic existimo usum in Italia invalescere, ut multis horis post hor. 24., & Italicæ diei initium, nondum ea dies putetur, quæ jam cepit, sed adhuc antecede is; Atque hoc saltem usque ad mediam noctem servatur, interdum etiam ad ingruentem Auroram; Ut si quis Anno 1751. post ipsam diem Paschæ, quæ incidit in diem Aprilis 11., sequenti nocte, tertia, aut quarta hora Italica, Epistolam scripserit, is pro loquendi more, datas inscripserit literas die 11.; aut si eo tempore quiddam de Cælo se observasse memoret: notabit ex usu tempus die 11., hora tertia, vel quarta; Tametsi Italicè jam 12. dies labitur. Quod animadvertendum præsertim, ut observationum Astronomicarum certa dies constet.

## X.

*Horam Gallicam, Germanicam, & ceteras ejusmodi  
in Astronomicas convertere.*

**G**Allia, Anglia, Germania, & omnis penè Europa, si Italiam excipias, matutinis duodecim, ac totidem vespertinis horis diem distinguunt. Incipit autem dies a media nocte, quæ meridiem præcedit, & quo idem dies Astronomicus init, ac in sequentem mediam noctem definit; Et a media quidem nocte ad meridiem, matutina, ab hoc ad mediam noctem, vespertinae horæ dicuntur. Itaque horæ vespertinae seu post meridiem, eadem sunt cum Astronomicis; Sed matutinae horarum 12. additione Astronomicæ evadunt, quæ tamen semper ad antecedentem diem pertineant ejus, qui civiliter labitur.

Ab hisce diversis dierum initiis, nisi ea diligenter distinguantur, erroris alicujus occasio existere potest, in consignandis præsertim observationibus, qui, dum illæ post longi temporis lapsu n. ad examen revocantur, supputatores torqueat. Ut ea, quæ diximus, die 11. Aprilis Anni 1751., qua Sacrosanctum Pascha a Christi fidelibus celebratum est, summò manè, erat Italis dies 11., quæ ab occasu Solis præcedenti, aut paulò post inceperit; Gallis etiam, Germanis, Anglis &c. eadem dies 11. numerabatur, sed quæ tantum a media nocte iniisset; Astronomis autem adhuc dies 10. labebatur, usque ad meridiem duratura. Post meridiem verò usque ad noctem, omnibus hisce Gentibus juxta cum Astronomis 11. Aprilis dies fuit. Nocte autem sequenti plerisque Europæ populis, ut & Astronomis adhuc dies 11. labebatur sed Italis 12. inciperat, licet ex loquendi usu, saltem usque ad mediam noctem imminuentem, 11. diem putaturi fuerint.

## XI.

*In dato loco ad datam horam Italicam, vel Gallicam, Germanicam &c. longitudinem Solis supputare.*

**S**I data hora Italica fuerit, per Præc. VIII, sin autem Gallica, Germanica &c. per Præc. IX in horam Astronomicam, eidem loco convenientem commutetur; & habebitur pro eo loco tempus post meridiem, quod semper apparens erit. Tum verò per Præc. VII Solis longitudine calculis subductis invenietur: Id, quod plura verba, aut exempla non requirit.

## PRÆCEPTA

Ad rectam Solis Ascensionem, ejus declinationem, Altitudinem Meridianam, Ortum, Occasum, ac cetera, quæ ad Solem pertinent, invenienda.

## XII.

*Ad datum tempus pro quovis loco Solis Ascensionem rectam in temporibus primi mobilis reperire.*

**A**scensionem rectam Solis, quæ est arcus Equatoris ab initio Arietis, usque ad circulum maximum, per Solem ductum, æquatori perpendicularem, interceptus, idcirco temporibus potius, quam partibus circuli expressam in hisce Ephemeridibus consignavimus, quod ad inveniendos Stellarum transitus per Meridianum, multaque alia expedienda Problemata, commodior hæc ratio esset. Si quis tamen eam in partibus circuli optet, conversio facilis erit per Tab. V, quemadmodum alibi dicemus.

Si ergo ad datum tempus, quocumque Terrarum loco, Solis ascensionem rectam, per tempora primi mobilis expressam requiris; Primò horam propositam, nisi astronomica fuerit in astronomicam, nempe post meridiem numeratam, convertes per Præc. IX, vel X. Secundò eandem ex Meridiano loci, si is a Bononiensi diversus fuerit, per Præc. IV, ad Bononiensem reduces. Tertiò, nisi tempus datum medium jam fuerit, illud in medium, ope Præc. II transmutabis. Quartò, si post hæc reductiones contigerit tempus incidere in ipsum punctum meridiæ æqualis Bononiæ, seu hor. o. o. o.,

tunc

tunc ascensionem Solis excerptes, prout in Ephemeride consignatur. Sin autem incidat in temporis punctum a meridie diversum, diurnum incrementum ascensionis rectæ Solis elicies, subtrahens ascensionem meridiei, qui horam reductam antecedit ab ea, quæ convenit meridiei sequenti; Ejusque incrementi partem proportionalem, prædictæ horæ, ac illius scrupulis congruentem (vel ex aurea regula, vel ex Tabula pag. 144. deductam) ascensioni prioris meridiei adicies, atque ita optatam Solis ascensionem rectam comparabis.

**EXEMPLUM I.** Inveniendæ sit ascensio recta Solis ad Annum 1751. die 31. Decembris hora 23. 36. p. m. s. ap. ad Meridianum Ulyssiponensem. Cum ergo hora sit astronomica adiectis statim pro differentia Meridianorum hor. 1. 19., quæ ex Catalogo locorum colliguntur, fiet dies 1. Januarii 1752. hor. 0. 55. t. ap. Bononia. Aequatio temporis ad hoc instans reperietur min. 4. 5. addenda; Quare fiet hora 0. 59. 5. Bononia t. med.

Jam asc. recta Solis	die 1. Jan. merid. bor.	18.	45.	56.
Eadem	2. Jan. merid. bor.	18.	50.	20.
Incrementum diurnum			4.	24.
Pars prop. in bor. 0. 59. 5.				10.
Quæ addita priori asc. dat. asc. quesitam	bor.	18.	46.	6.

**EXEMPLUM II.** Anno 1759. die 21. Martii h. 9. 30. metusina Massilia, queritur ascensio Solis. Hic hora Gallica in Astronomicam mutanda, fietque per Præc. X. hora astronomica 21. 30., sed pertinet adhuc ad diem 20. Martii. Nunc adiectis pro differentia Meridianorum min. 23. 32., erit Bononiæ dies 20., bor. 21. 53. 32. p. m. ap., quæ sunt bor. 22. 1. 5. temp. æq.

Ascensio recta Solis Martii die 20.	bor.	23.	58.	27.
Sequenti die	bor.	0.	2.	5.
Incrementum Ascensionis rectæ			3.	38.
Pars prop. pro hor. 22. 1. 5.			3.	20.
Hæc addita prima asc. dat. asc. Solis ques.	bor.	0.	1.	47.

Notandum ascensiones in his Ephemeridibus descriptas interdum duabus, vel tribus secundis ab exquisita supputatione dissentire posse, quod scilicet minutis primis longitudinis alligatz sint, absque secundarum consideratione. Si quis ergo ascensionem rectam Solis, accuratissimam optet ad datum tempus, ejus longitudinem primum inquirat, tum ex Tab. XII, quæ ad dena longitudinis minuta expanditur, temporariam ascensionem, ei longitudini debitam eliciat.

## XIII.

*Declinationem Solis ad tempus datum pro quolibet loco investigare.*

**N**on dissimilis est a superiori præcepto Solaris Declinationis indagatio. Primum enim datum tempus in Astronomicum converti, ad Ephemeridum Meridianum reduci, ac in tempus æquale transmutari ex superioribus præceptis convenit,

nit, nisi jam aliqua ex hisce reductionibus non indigeat; Qua tamen in re, nisi scrupulosè agendum fuerit, postremam hanc correctionem, scilicet æquationem temporis tunc omittere licet, cum nulla ex ea declinationis mutatio oriatur, quæ unquam ad minutum primum assurgat, quod in præsentī indagine satis est. Dehinc antecedentis, & subsequents meridei declinatio ex Ephemeride excerptenda, ac, si ejusdem speciei fuerint, utraque scilicet Septentrionalis, aut utraque Meridionalis, minor è majore subducenda, sin diversæ, utriusque aggregatum efficiendum, ut habeatur utroque casu diurna declinationis variatio; cujus pars proportionalis, dato tempori reducto conveniens, de more invenienda erit. Hæc verò pars, quoties declinatio utraque ejusdem denominationis fuerit, applicabitur ad declinationem meridei præcedentis per additionem, si declinatio à meridie ad meridiem crescat, contra per subtractionem, si decrescat, atque ita conflabitur quæsitæ declinatio. At si illæ diversarum specierum fuerint, subducatur semper, vel pars proportionalis ex declinatione primæ diei, vel contra hæc ex parte proportionali, minor nempe è majori, atque ita pariter optata declinatio habebitur, quæ primo casu antecedentis, secundo autem subsequentis diei speciem imitabitur.

**EXEMPLUM I.** Investiganda sit declinatio Solis ad diem 20. Julii 1753. Bononia hor.

6. 4. p. m. t. æqu., quæ propterea nulla reductione eget.

Declinatio Solis die 20.

S. 20. 39.

Eadem die 21.

S. 20. 28.

Diff. seu variatio diurna Declinationis decrescens

11.

Pars proportionalis pro hor. 6. 4. subtr.

3.

Fit absoluta Declinatio Solis ad tempus datum

S. 20. 36.

**EXEMPLUM II.** Inventum est supra Præcepto antecedenti Exemplo II horam 9. 30. matutinam Massilia die 21. Martii 1759. censeri Bononia hor. 22. 1. 5. temporis æqualis diei 20. Martii. Si ergo ad præd. tempus quærat Declinatio Solis, dantur ex Ephemeride.

Declinatio Solis diei 20.

M. 0. 10.

Die 21.

S. 0. 14.

Aggregatum, seu var. diurn. Decl.

0. 24.

Pars proport. hor. 22. 1. 5.

0. 22.

Qua cum major sit quàm Decl. prim. diei

M. 0. 10.

Subtractione facta relinquentur

S. 0. 12.

Quæ est Decl. quæsitæ specie conveniens cum Declinatione sequentis diei, quæ erat Septentrionalis.

Observandum autem in Ephemeridibus declinationem Solis ad prima tantùm scrupuli consignatam esse; Quod si subtilius ea requiratur usque ad secunda, supputanda erit ex præcedentibus regulis longitudo Solis ad horam, qua declinatio quæritur, eique longitudini congruens declinatio ex Tab. XIII usque ad secunda scrupula, inveniatur, ut aliàs monebimus.

## XIV.

*Veram Altitudinem Solis Meridianam, ejusque Distantiam  
a vertice veram data die in dato loco definire.*

**S**I ex Ephemeride prænoscere cupias quanta futura sit vera Altitudo Solis in Meridiano existentis supra horizontem in dato quovis loco, data die, aut ejus Distantiam a vertice veram, quæ altitudinis est complementum: Primum cum hic detur semper hora o. o. o. Astronomica, nempe meridies, & quidem apparens, reducerenda hæc erit ad Meridianum Bononiæ, nisi locus sub hujus Civitatis Meridiano reperitur, tunc hic neglecta temporis æquatione, nisi res subtilissimè agenda fuerit. Deinde querenda est ad hoc tempus ex Præc. III Solis declinatio. Postmodum sumenda ex Tab. IX, vel certè prænoscenda ex geographicis documentis loci latitudo, ejusque species, quam appositus latitudini titulus S., vel M. indicabit. Jam si latitudo, & Solis declinatio ejusdem speciei fuerint, utraque scilicet Meridionalis, vel utraque Septentrionalis, earum minor è majore subtrahenda erit; Sin diversæ, utriusque aggregatum efficiendum, ac utroque casu distantia Solis a vertice resultabit, quæ si minor quadrante fuerit, subducta ex grad. 90. optatam Solis altitudinem ostendet. Sin quadrante major, indicio erit Solem in dato loco minimè eadē die supra horizontem ascendere, quin tot partibus sub eo in Meridiano deprimi, quot de ejus distantia a vertice ultra quadrantem super fuerint.

Ubi advertendum, quoties latitudo loci, & Solis declinatio specie convenient, si declinatio latitudinem exceßerit, quod sub Zona torrida interdum accidit, ubi scilicet latitudo minor est grad. 23. 29. fore ut Sol citrà verticem ad partes Poli sublimis Meridianum attingat.

Notandum etiam cum quibusdam Anni diebus sub frigidis Zonis (ubi scilicet altitudo Poli major est grad. 66. 31.) bis ad Meridianum Sol perveniat supra horizontem, meridie scilicet, ac media nocte, quæ illis geminus meridies est, si pro altero hoc meridie altitudo Solis queratur, inveniendam esse declinationem Solis ad hor. 12. p.m. eo in loco numeratam; tunc autem si declinatio diversæ speciei fuerit, ac latitudo, Solem minimè ea die bis in Meridiano expectandum; Sin ejusdem, tunc latitudinis complementum ad grad. 90. ex declinatione subducendum, ut Solis altitudo Meridiana in inferiore ejus semicirculi parte eliciatur, modò id fieri possit, aliàs Sol ad eam Meridiani partem sub horizonte devoluetur. Sed exempla nostra Zone huic temperatæ boreali accomodabimus, ubi præcipuus est eorum usus.

**EXEMPLUM I.** *Quaratur altitudo Meridiana Solis Vienna in Austria die 8. Novembr. 1752. Est ergo diff. Merid. min. 22. 10. Or., quare meridie Vienna numerabitur Bononia dies 7. Novembris cum horis 23. 37. 50. Ad hoc tempus reperietur declinatio Solis grad. 16. 48. M., & Vienna latitudo est grad. 48. 14. S. Additis ergo hisce numeris fit distantia Meridiana Solis a vertice vera grad. 65. 2., qua dempta ex grad. 90. dat veram altitudinem grad. 24. 58.*

**EXEMPLUM II.** *Die 3. Aprilis 1753. Gadibus meridie erit hora Bononia 1.8. 40., & declinatio Solis grad. 5. 30. S. Altitudo Poli ejus loci grad. 36. 37. S., itaque declinatio ex hac subducenda erit, fietque distantia Solis a vertice vera grad. 31. 7., unde altitudo Solis vera, quæ est hujus distantia complementum ad grad. 90., fiet grad. 58. 53.*

Si declinatio Solis ad scrupula usque secunda habeatur, juxta ea, quæ ad finem Præc. XIII tradidimus, licebit, & Solis altitudinem, & a vertice distantiam eadem subtilitate deducere.

## XV.

*Altitudinem, seu Distantiam Solis a vertice veram  
in visam convertere.*

**R**efractiones, ac Parallaxes ut plurimum efficiunt, ut sidera alio loco ex Telluris superficie spectentur, quàm computus accuratissimis hypothesebus superstructus ostendat; Quæ propter altitudinem cujuslibet Astri vera, quæ illi, abstrahendo ab opticis hisce causis conveniet, nonnihil diversa est ab altitudine visa, sub qua scilicet reverà in data regione cernitur.

Ut ergo ex vera Solis altitudine visam efficias, adi Tab. XXI Refractionum, omnibus sideribus communem; Atque in ea quære altitudinem Solis veram in dextero latere, vel distantiam a vertice in sinistro, habebisque in intermedia columna refractionem convenientem (parte proportionali hic etiam non neglecta.) quam ubi altitudini veræ adjeceris, aut veræ distantie a vertice subduxeris, utramque visam proximè consilabis. Sed si summam scrupulorum secundorum subtilitatem requiras, ad altitudinem iterum quantitate inventæ refractionis adductam, vel ad distantiam a vertice prædicta quantitate minutam, quære ex eadem Tab. convenientem refractionem, cui semper subtrahes Solis parallaxim, quam ex Tab. XXII ad quinos gradus altitudinis, aut distantie Solaris a vertice supputatam, invenies; atque hoc residuum altitudini veræ initio datæ adde, seu veræ distantie a vertice subtrahes, ita enim, si Sol ab horizonte plus gradibus quinque, aut sex distiterit, visam ejus altitudinem, aut visam distantiam absque errore sensibili conficies. Verùm in tanta ejus ad horizontem vicinia tertia adhuc correctione opus est, quærendo scilicet iterum refractionem huic postremæ altitudini, vel distantie a vertice congruentem, eamque minuendo quantitate parallaxis supra inventæ ac demum addendo residuum altitudinis initio datæ, vel illud distantie initio datæ demendo, ut prodeat visa altitudo, ac distantia a vertice, quæ jam ulteriorem limam non requireret. Idcirco autem tot correctionibus in hoc negotio opus est, quod refractionum mensuræ non veris altitudinibus, aut distantis, sed visis alligatæ sint, ut omnibus sideribus communes essent, quare veræ altitudines, aut distantie per eas correctæ nondum exactæ sunt, sed ed usque corrigendæ, donec si altitudini, vel distantie visæ ultimò deductæ, correctio, ex hac Tabula debita, applicetur, restituatur vera altitudo, aut distantia, æqualis datæ, quod duabus, aut tribus ad summum correctionibus obtinetur.

**EXEMPLUM I.** *Inventa est supra verò altitudo meridiana Solis die 8. Novembris 1752. Vienna in Austria grad. 24. 38. Si ergo, neglectis minutijs, visa altitudo querenda sit, ex Tabula Refractionum conveniet huic altitudini refractionis min. 2. 6., seu rotundè min. 2. Quare visa altitudo erit grad. 25. 0. Similiter distantia a vertice, quæ fuerat grad. 65. 2. vera, evadet 65. 0. visa.*

**EXEM.**



**EXEMPLUM II.** *Est alicubi distantia Solis a vertice vera grad. 88. 30. 3. Hinc ex Tabula debetur refractione min. 24. 21. qua subducta distantia prædicta relinquit grad. 88. 5. 42. Iterum ergo cum hac distantia a vertice refractionem elicio 21. 39., & ex Tab. XXII parallaxim invenio sec. 10., qua ex refractione deducta relinquit min. 21. 29. His ergo demptis ex priore distantia a vertice grad. 88. 30. 3., evadit ea grad. 88. 8. 34., qua satis accurata esset, nisi Sol aded prope horizontem haberet. Tertiò igitur ad hanc distantiam a vertice grad. 88. 8. 34. quaro refractionem, quam comperio min. 21. 56., sed ea multiplicata parallaxi sec. 10., evadit 21. 46. Hanc ergo denique data distantia 88. 30. 3. Subtrabo, & fit distantia visa a vertice quæsitæ gr. 88. 8. 17. Undè altitudo visa grad. 1. 51. 43.*

## XVI.

*Tempus Astronomicum veri ortus, aut occasus Solis  
data die in dato loco invenire.*

**U**T horam post meridiem invenias, qua data die Astronomica in loco proposito Sol oriatur, vel occidat, & quidem longè subtiliùs, quàm per arcus semi diurnos, in Tab. X descriptos: Primò per Præc. XIII quære declinationem Solis data die, meridie apparenti, in loco proposito.

Secundò ex Tab. XVI deduc differentiam ascensionalem ei declinationi convenientem ad latitudinem loci propositi, per Catalogum nostrum, aut aliunde præcognitam, non neglecta parte proportionali pro scrupulis tam Solaris declinationis, quàm latitudinis loci. Sciendum autem quòd ad usum præd. Tab. XVI quærendum esse in fronte gradum latitudinis regionis, & in sinistro latere gradum declinationis Solis; Quòd si hic, vel ille non reperiatur, vel sub frontali numero invento nullus laterali numero in area communi respondeat, quærenda erit contrà in fronte declinatio, in sinistro autem latere loci latitudo; Tabula enim ita comparata est, ut alterutro modo differentia ascensionalis semper inveniri possit, dummodò in ea declinatione, & latitudine Sol oriatur, & occidat; Quare si neutra ratione duo illa data in Tabula concurrant, indicio erit frustrà horam ortus, vel occasus quæri, cum Sol ea die horizontem non attingat.

Tertiò igitur reperta differentia ascensionali, quæ per horas, ac scrupula exprimitur, si Solis declinatio fuerit ad partes Poli visibilis, nempe Septentrionalis in Regionibus Septentrionalibus, vel Australis in Australibus, adde differentie ascensionali horas sex, sin contrà, subduc illam ab horis sex, quibus semper minor est; Ut hoc pacto arcum semidiurnum longè accuratiùs, quàm ex Tabula X obtineas.

Quartò. Arcus semidiurnus hoc pacto inventus, si de occasu agatur, ostendat ipsam, horam occasus vero proximam; Si autem de ortu, subducatur ex horis 24., ut hora ortus Solis vero proxima habeatur post meridiem in dato loco.

Quintò. Ad horam vero proximam, mox inventam, quære iterum declinationem Solis, & differentiam ascensionalem, ex qua rursus arcum semidiurnum deduces, qui ut plurimum non nihil diversus pro ortu, atque occasu reperiatur. Hic ergo demùm arcus pro occasu supputatus ipsam horam occasus veri, exactè indicabit, se 1

pro

pro ortu inventus ex horis 24. auferendus erit, ut fiat tempus veri ortus. Utraque autem hora expressa erit in temporibus Solaribus apparentibus, quibus communiter utimur.

Ubi notandum tam occasum, quam ortum, hoc pacto elicatum pertinere ad diem Astronomicam labentem, propositam, neque ortum eum esse, qui meridiem datæ diei præcedit, sed qui eum consequitur.

**EXEMPLUM I.** *Quaratur hora ortus veri Solis Genua die 8. Januarii 1755. Declinatio Solis meridie apparenti Genua hujus diei, qua est hora Bononia 0. 10. 30., reperietur grad. 22. 16. Merid. Hujus declinationis quero differentiam ascensionalem ad latitudinem Genua grad. 44. 25., eamque ex declinatione in fronte, ac latitudine in sinistro latere, ope duplicis partis proportionalis elicio hor. 1. 34. 55., quare, cum declinatio Meridionalis sit, & latitudo Septentrionalis, demptis hor. 1. 34. 55. ex hor. 6., fit Arcus semidiurnus hor. 4. 25. 5. Hic verò ex hor. 24. subductus conficit horam ortus verò proximam 19. 34. 55. Ad hoc ergo tempus post mer. diei 8., quod Bononia erit hor. 19. 45. 25. quaro iterum Solis declinationem, qua invenietur grad. 22. 9., ejusque differentiam ascensionalem, qua erit hor. 1. 34. 13., unde iterum Arcus semidiurnus hor. 4. 25. 47., qui denique ex hor. 24. detractus, dabit exactè horam veri ortus Solis hor. 19. 34. 13.*

**EXEMPLUM II.** *Definienda sit hora occasus Solis Moscu die 18. Augusti 1760. Declinatio Solis meridie hujus diei, Moscu, qua Bononia est dies 17. hor. 22. 8., reperitur grad. 12. 58. S. Latitudo Moscu ex Catalogo est graduum 55. 30. pariter S. Differentia ascensionalis huic latitudini, & declinationi debita est hor. 1. 18. 19.; quæ addita horis sex (propter cognominem declinationis, & latitudinis speciem) dat Arcum semidiurnum hor. 7. 18. 19., quæ ipsa est hora occasus verò proxima. Itaque ad hoc tempus, quod Bononia erit dies 18. hor. 5. 26. 19. Supputata rursum declinatione grad. 12. 52., ejusque differentia ascensionali Moscu hor. 1. 17. 40., fiet, additione hor. 6., Arcus semidiurnus hor. 7. 17. 40. qui horam veri occasus ostendet.*

Si adhuc exquisitiùs rationes subducere tibi lubeat, declinatio Solis ad horam ortus, vel occasus verò proximam, minimè ex Ephemeridibus desumenda erit, ubi secundæ ejus fractiones omittuntur, sed eo pacto elicienda, quo ad finem Præc. XIII declaravimus. Tum verò partes proportionales differentiarum ascensionalis ad secundam usque scrupula declinationis, ac latitudinis inquirendæ erunt.

## XVII.

*Ex tempore veri ortus, aut occasus Solis visibilem  
ejus ortum, & occasum deducere.*

**C**UM refractio perpetuò Solem attollat, fit, ut quo tempore ejus centrum in horizonte reperitur, appareat ab horizonte elatum arcu minimè contemnendo; Ac propterea citiùs oriri, ac feriùs, quàm pro calculis occidere videatur. Corrigenda est ergo hora veri ortus, aut occasus per appendiculam temporis, quæ ex Tabella XXVIII, saltem pro Europeis Climatibus eruetur, quæ sita in fronte latitudine Regionis, vel, quod idem est, ejus Poli altitudine, ac in sinistro latere declinatione Solis,

Solis, quarum utraque per quinos gradus in hac Tabula distribuitur. Hæc porro temporaria correctiuncula temporis veri occasus semper addetur, temporis autem veri ortus subducetur, ut fiat occasus, atque ortus visibilis.

**EXEMPLUM I.** *Supra inventus est verus ortus Solis Genuæ die 8. Jan. 1755. hor. 19. 34. 13. Nunc ergo ut visibilis ortus inveniatur, in Tab. XXXVIII, cum declinatione Solis gr. 22., & altitudine Poli Genuæ grad. 44., ope duplicis partis proportionalis, habebitur correctio ratione refractionis min. 3. 15., quæ subtrahita hora prædicta, relinquet ortum Solis visibilem hor. 19. 30. 58.*

**EXEMPLUM II.** *Moscua inventus fuit Solis occasus die 18. Augusti 1760. hor. 7. 17. 40. Declinatio Solis erat grad. ferè 13., & altitudo Poli grad. 55. 30.; Undè correctio min. 3. 55. addenda occasui verò, ut fiat visibilis occasus hor. 7. 21. 35.*

Parallaxis una, aut altera temporis secunda in Zonis temperatis Solis ortum retardat, ac tantumdem occasum accelerat.

## XVIII.

*Amplitudinem Solis ortivam, aut occiduam in dato loco data die definire, eamque a refractionibus corrigere.*

**N**equè Sol ex eodem puncto certi horizonis quacumque die oritur, vel occidit, neque certa die oriens, aut occidens, idem punctum cujuslibet horizonis attingit. Quare, ut præsciatur amplitudo ejus ortiva, vel occidua, Arcus nempe horizonis inter punctum ortus, aut occasus æquinoctialis (in quo Æquator horizonem secatur,) & ipsum Solem orientem, vel occidentem interceptus, duo prænotanda sunt: Oblinquitur scilicet horizonis, seu latitudo Regionis, & Solis declinatio ad tempus ejus ortus, aut occasus; Quarum altera ex Tab. IX, vel ex Geographorum monumentis, altera ex præceptis XIII, & XVI inquirenda erit. Tunc ergo ingredi Tab. XVII cum altitudine Poli, seu latitudine loci in fronte, & declinatione Solis in sinistro latere, ut habeas in area communi amplitudinem quæsitam; Quæ, si Solis declinatio Septentrionalis fuerit, numeranda erit a puncto ortus, vel occasus Æquinoctialis Boream versùs; Sin illa Meridionalis, Austrum versùs. Est autem Tabula ad prima tantum minuta supputata, quod in hoc negotio sufficit.

**EXEMPLUM I.** *Invenimus Præc. XVI, Exemplo I, declinationem Solis orientis, ante ortui proximi (hoc enim sat est) die 8. Jan. 1755. Genuæ, cujus latitudo grad. 44. 25., fore grad. 22. 9. In Tabula igitur XVII cum hisce datis, sumpta duplici parte proportionali, elicietur amplitudo ortiva grad. 32. 7., quæ ex sectione Æquatoris versùs Meridiem numeranda erit, quando Solis declinatio Australis est.*

**EXEMPLUM II.** *Sub eodem Præcepto, secundo Exemplo ostensum est declinationem Solis occidentis Moscua die 18. Augusti 1760. esse grad. 12. 52. In eo autem loco Polus elevatur grad. 55. 30. Ex quibus præcognitis invenietur in Tabula occidua Solis amplitudo grad. 23. 9., sumenda Boream versùs, ob declinationem Solis Borealem.*

Quamquam autem refractiones verticalem astrorum circulum non immutent, sed tantum eorum altitudinem augeant, fit tamen, ut verticalis, in quo Sol constituitur tempore

pore veri ortus, vel occasus, propter Solaris itineris inclinationem, saltem in obliqua Sphaera constitutione, alius sit ab ejusdem verticali, tempore ortus, aut occasus visibilis, cum scilicet per refractos radios Sol in horizonte apparet; Ac propterea in alio horizontis puncto verus ortus, aut verus occasus, atque visus contingat, id, quod inventam supra amplitudinem non nihil mutat.

Ut ergo constet quanta sit hæc variatio, quæ in eodem Telluris loco perpetuò eadem ad sensum est, ubicumque Sol constituatur; adjecta est Tab. XXIX., ubi, inventa in sinistro latere loci latitudine, seu Poli altitudine, quæ per quinos gradus consignatur, elicitur numerus scrupulorum primorum, quæ ad amplitudinem Solis Orientis, vel Occidentis applicanda sunt, subducendo illa ab amplitudine, quoties hæc versùs Polum inconspicuum vergit, addendo autem quoties versùs Polum apparentem numeratur; Atque ita constet amplitudo ab omni refractionis variatione correctæ. Quod si contingat, correctionem subtractivam amplitudine, ex qua subducenda est, majorem esse, subduc contrà amplitudinem ex correctione eritque residuum amplitudo correctæ, quæ jam non ad partes Poli inconspicui, at conspicui fumenda erit.

EXEMPLUM I. *Ampliando Solis orientis Genua 8. Jan. 1755. inventa fuerat grad. 32. 7. ad Austrum; Estque Genua elevatio Poli grad. 44. 25. S., undè ex Tab., minus a correctionis 32., qua amplitudini detrabenda erunt, quòd ea vergat versùs Antarcticum Polum, Septentrionalibus inconspicuum, & fiet correctæ amplitudo grad. 31. 35.*

EXEMPLUM II. *Moscuæ, cujus latitudo S. grad. 55. 30., amplitudo occidua Solis die 18. Augusti 1760. supputata fuit grad. 23. 9. ad Boream. Correctio ex Tabella est minut. 46. vel 47., addenda hoc casu amplitudini, utpotè Boreali in regione Aquilonari, & fiet amplitudo correctæ grad. 23. 55.*

## PRÆCEPTA

### Ad Lunares motus pertinentia.

## XIX.

*Luna Longitudinem ad datum tempus pro quovis loco reperire.*

**P**rimò datam horam, nisi Astronomica fuerit, hoc est ad meridiem relata, in Astronomicam convertes ex Præc. IX, vel X. Secundò nisi locus sub Bononiensis Meridiano versetur, reduces inventam horam Astronomicam ad Bononiensem Meridianum, ope Præc. IV. Tertiò nisi tempus hoc medium fuerit, illud in medium, Bononiæ numeratum, ex Præc. II transmutabis; Atque hæc triplex temporum reductio in omnibus Lunæ, ac Planetarum supputationibus deinceps facienda, nisi secùs inter ipsa tradenda præcepta monuerimus; Quòd semel dictum sufficiat.

Ad tempus ergo hac triplici ratione correctum, Lunæ longitudinem eodem pacto reperies, quo rem in Sole confici diximus. Nimirum longitudinem Lunæ, quæ in Ephemeride consignatur ea die, subduc de sequentis meridiei longitudine, ut habeas diurnum  
Lunæ

Lunæ motum, cujus partem proportionalem, tempori reducto convenientem accipies, eamque longitudini præcedenti addes, atque ita Lunæ longitudinem ad tempus datum pro dato loco nancifceris.

**EXEMPLUM I.** *Quaritur longitudo Lunæ die prima Januarii 1753. Toleti meridie apparenti; Quæ hora, cum Astronomica sit, prima reductione opus non habet. Reducta ergo ad Bononiensem Meridianum ex differentia Meridianorum Tab. IX. evadit bor. 1. 4., sed apparenti tempore. Quare per Præc. II. in medium convertenda eris, fietque bor. 1. 8. 28. Bononia tempore æquali post meridiem.*

*Jam ergo Longit. Lunæ ex Ephem.*

*Sequenti die*

*Motus diurnus Lunæ*

*Pars proportionalis pro bor. 1. 8. 28.*

*Addita prima Longit. dat longit. Lunæ quesitam*

*Januarii die 1.* ✓ 6. 56.

*Januarii die 2.* ✓ 18. 59.

12. 3.

0. 30.

✓ 7. 26.

**EXEMPLUM II.** *Suprà vidimus Præc. XII. Exemplo II, bor. 9. 30. matutinam Massilia, die 21. Martii 1759., censeri Bononia boram Astronomicam 22. 1. 5., sed diei 20. tempore æquali. Itaque si ad hoc tempus Lunæ longitudo poscatur, dantur ex Ephemeride.*

*Longitudo Lunæ propofita*

*Eadem sequenti die*

*Motus diurnus Lunæ*

*Pars proportionalis in bor. 22. 1. 5.*

*Quæ prima longit. adiecta dat longit. quesitam*

*die Mart. 20.* ✓ 12. 52.

*Mart. 21.* ✓ 25. 26.

12. 34.

11. 32.

✓ 24. 24.

## XX.

*Latitudinem Lunæ ad datum tempus dato in loco investigare.*

**L**atitudo Lunæ, seu Arcus circuli, a Lunæ centro usque ad Eclipticam perpendiculariter ductus, eodem pacto supputatur ex Ephemeridibus, quo Solis declinatio. Primùm enim reducto tempore, quoties id necesse fuerit, ut superiore præcepto, sumitur ex Ephemeride utriusque meridiei, antè, & post tempus reductum, Lunæ latitudo, ac minor è maiore subtrahitur, si ejusdem speciei fuerint, vel utriusque aggregatum fit, si diver. Tunc inventæ differentiæ, aut summx, pars proportionalis, huic tempori debita supputatur; Atque ea, si latitudines cognominæ fuerint, primæ diei latitudini crescenti adicitur, decrefcenti subducitur; ex quo provenit quesita latitudo, & ipsa ejusdem speciei cum earum utraque. Si verò illæ disparis speciei fuerint, ipsa pars proportionalis cum latitudine primæ diei comparatur, ac minor è majori temper detrahitur, residua enim fit quesita latitudo, sequens speciem primæ cum hæc parte proportionali major fuerit, secundæ autem cum minor.

**EXEMPLUM I.** *Si ad diem 1. Januarii 1753. Toleti meridie apparenti Lunæ latitudo queratur, cum hæc sit hora Bonon: a 1. 8. 28. medii temporis, supputatio hæc erit.*

*Latitudo Lunæ die prima Januarii*

*Eadem die 2.*

S. 2. 2.

S. 2. 58.

Differe-

D

*Differentia**Pars proportionalis in hor. 1. 8. 28.**Qua addita prima latit. dat.*

	0.	56.
	0.	3.
S.	2.	5.

EXEMPLUM II. Si optetur latitudo Lunæ hor. 9. 30. matutina Massilia die 21. Martii 1759., qua est Bononia dies 20. hor. 22. 1. 5. tempore aequali, erit.

*Latitudo Lunæ die 20. Martii*

M. 0. 10.

*Die verò 21. ejusdem*

S. 0. 14.

*Aggregatum, seu variatio latitudinis*

0. 24.

*Pars proportionalis pro hor. 22. 1. 5.*

0. 22.

*Subtractione facta relinquetur*

S. 0. 12.

*Qua est latitudo quasita specie conveniens cum latitudine sequentis diei.*

Si a meridie ad meridiem nulla fuerit latitudinis mutatio, quod interdum contingit, nulla etiam supputatione opus erit, saltem in hisce crassioribus investigationibus, quæ per Ephemerides fiunt.

Borealis Lunæ nodi, qui Caput Draconis dicitur, longitudinem ad quamlibet mensis diem, meridie æquali, consignavimus in postrema columna, ex qua nodi longitudine, Lunæ latitudo pendet. Si longitudinem ejus ad aliud tempus scire expectas, diurnum ejus longitudinis decrementum pro tempore proportionaliter distribuendum erit. Sed hæc relinquamus Astrologis, qui magnam illi puncto in significationibus vim inesse putant.

## XXI.

*Lunæ Declinationem quovis loco, & tempore reperire.*

Supputatio declinationis Lunæ nihil omnino differt ab ejus latitudinis investigatione. Quare unico exemplo hæc præceptum absolvemus.

EXEMPLUM. Die prima Maii 1752. hora p. m. ap. 4. 13. 30. Batavia in Java Insula, quod tempus recidit in diem Aprilis 30. hor. 21. 50. 18. æquale Bononia, quaritur Lunæ declinatio.

*Ex Ephem. decl. Lunæ Aprilis 30.*

M. 19. 59.

*Die verò Maii 1.*

M. 20. 46.

*Differentia, seu variatio diurna decl.*

0. 47.

*Pars proportionalis debet. hor. 21. 50. 18.*

0. 43.

*Addenda priori decl., & fiet decl. quasita.*

M. 20. 42.

## XXII.

*Transitum Lunæ per Meridianum data die  
in dato loco supputare.*

**T**empora transitus Lunæ per Meridianum, quæ dietim in Ephemeride consignantur, cum ex locis Luminarium, ad tempus meridiei æqualis supputatis deducta sint, si accuratè loquamur, ad eum Meridianum pertinent, sub quo data die Sol constituebatur, dum Bononiæ juxta medios motus meridies esset. Nunquam tamen solido scrupulo primo distare possunt a temporibus post meridiem veris, sive apparentibus Bononiæ, discrimen enim, ut maximum sit, ad 40. circiter temporis secunda assurgit, ut antea quoque monuimus. Quare meritò omnem reductionis subtilitatem hic insuper habuimus, præsertim cum transitus Lunæ ad prima tantum, scrupula consignari sat esset. Quod si tamen lubeat hanc differentiolam expendere, cum longitudine Solis Meridiana Bononiæ quære quot scrupulorum sit æquatio temporis; Eorum scrupulorum numerum duplica, & habebis proximè numerum, secundorum, & tertiorum, qui addendus erit tempori transitus in Ephemeride descripto, aut ab eo subtrahendus, juxta titulum, qui æquationi ejus diei præfixus fuerit, ut apparens tempus transitus Lunæ per Meridianum Bononiæ habeatur.

Sed hisce minutis omiſſis, si adventum Lunæ ad Meridianum Bononiæ data die requiris, habes ejus horam, ac scrupulum in Ephemeride ipsa. Ubi observa in omni Lunatione diem reperiri, cui nulla transitus Lunariorum hora adscripta: tantum conjunctionis nota & apposta est; Id, quod ostendit Bononiæ, toto ejus diei spatio, Lunam per Meridianum non transire, utpotè quæ paulò antè ejus diei initium Solem præcedens semel in Meridiano fuerit, ac interim illum conjunctione assecuta, ac prætergressa, non nisi post Solis reditum, hoc est post diei finem, rursum ad eum circulum revolvi possit. Hic autem conjunctio non, ut solet, intelligitur pro Luminarium concursu in eadem longitudine, aut in eadem ascensione recta, adeoque fieri potest, ut longitudinis conjunctio in alium diem incidat, atque eum, cui in Ephemeride prædicta nota apponitur.

Si verò pro alio loco extra Meridianum Bononiæ constituto transitus Lunæ per Meridianum sit supputandus, considera an locus ad ortum, an ad occasum Bononiæ collocetur, quod ex Tabula differentiarum Meridianorum, vel ex Geographicis monumentis prænoscet. Si ergo ille in occasum vergat, nota in charta diem datum, cum hora, & scrupulo transitus Lunæ per Meridianum Bononiæ, dummodò non detur ipsa conjunctionis dies, quo casu, loco ejus, præcedentem diem, cum hora pariter, & scrupulo transitus ex Ephemeride fumes. Tum verò nota pariter diem, qui datum consequitur, aut certè (si fortè in eum conjunctio inciderit) a conjunctione primum, cum horis, ac scrupulis adjectis; Primumque transitum è secundo subtrahens, habebis intervallum, quod semper solidam diem aliquot scrupulis, interdum etiam una hora, ac eo ampliùs excedet. Hunc excessum tamquam diurnam utriusque transitus differentiam tractans, accipe partem ejus proportionalem, quæ debetur temporariæ differentiarum Meridianorum Bononiæ, locique propositi, quam adde diei, horæ, ac scrupulo primum notatis, ut fiat dies, atque hora cum scrupulis, quæ post meridiem dato in loco numerabuntur Luna per Meridianum transeunte. Quod si ergo

dies hoc pacto reperta eadem sit cum die data, inventum erit, quod quærebatur. Sin autem diem datam præcesserit, aut subsecuta fuerit, indicio erit toto datæ diei spatio in eo loco minimè Lunam per Meridianum transire.

Contrà autem si locus ad orientalem plagam constituitur, scribe, ut antea, datum diem, horasque, & scrupula adventus Lunæ ad Bononiensem Meridianum, nisi tamen conjunctionis characterem sub ea die reperies, quod si contingat, ejus vice sequentem diem cum suis numeris exscribes. Dehinc eum diem, qui proximè datum antecedit, eodem pacto, cum adjectis horis, & scrupulis Lunæ per Meridianum Bononiæ transeuntis in eadem Scheda notabis, dummodò in eum ipsum conjunctionis Luminarium non incurrat, tunc enim pro eo alius adhuc præcedens, ac antè conjunctionem ultimus describendus erit. Postmodum per subtractionem transitus ultimè notati ab eo, qui primò scriptus fuerit conficies diurnam transitus differentiam, quam semper majorem solidi die aliquo excessu reperies. Hujus diurni excessus partem proportionalem accipe convenientem differentix temporariæ Meridianorum Bononiæ ac loci, eamque semper deme diei, horis, scrupulisque primo loco notatis; Atque ita fiet dies cum hora, & scrupulis post meridiem in eo loco numerandis, Luna per Meridianum transeunte. Jam si reperta dies eadem fuerit cum data, confecta res erit. Sin datam diem subsecuta fuerit, vel eam antecesserit, certus esto data die Lunam in illa Regione in Meridiano non expectandam.

**EXEMPLUM I.** Anno 1760. die 24. Februarii quaritur transitus Lunæ per Meridianum Pekini, quæ Civitas sita est hor. 7. 1. 6. ad ortum Meridiani Bononiensis.

*Transit. Luna Bononia*

Febr. 24. hor. 6. 46.

*Transit. præcedens*

Febr. 23. hor. 5. 49.

*Differentia, seu intervallum Transitis.*

dies 1. hor. 0. 57.

*Excessus supra diem solidam*

0. 57.

*Part proportionalis pro hor. 7. 1.*

17.

*Quæ dempta ex trans. primo notato, scilicet*

Febr. 24. hor. 6. 46.

*Relinquit transit. Pekini*

die 24. hor. 6. 29.

Qui cum in diem datum incidat, erit is ipse, qui quærebatur. Ubi si quis ejus differentia, de qua sub initium hujus præcepti diximus, rationem habere velit, cum aquatio temporis sit ferè min. 14. additiva, duplicato hoc numero fient sec. 28., quæ invento tempore transitus, siue Bononiæ, siue Pekini addenda erunt, ut habeatur transitus accuratior hora, quæ Pekini erit 6. 29. 28.

**EXEMPLUM II.** Eodem anno, die 12. Julii, quaratur adventus Lunæ ad Meridianum Lime in Pervæ, quæ Civitas distat hor. 5. 48. Bononiæ in occidentem. Cum in d. em 12. Julii incidat nota 6., exscribo diem anteced.

Julii 11. hor. 23. 49.

*Transitus verò sequenti die*

Julii 12. hor. 0. 51.

*Differentia*

dies 1. hor. 1. 2.

*Excessus præter diem integram*

1. 2.

*Part ejus proportionalis pro hor. 5. 48.*

15.

*Addita diei primo notata*

die 11. hor. 23. 49.

*Dat trans. Lime ipsa die data*

Julii 12. hor. 0. 4.

**EXEMPLUM III.** Si eodem anno, ac die inveniendus fuisset transitus Lunæ per Meridianum Ugentiæ, quæ Urbs distat Bononia hor. 1. 17. temporis in occasum.

Ex



*Exscribendus, ut antea foret  
Tum transf. subsequens*

<i>Julii 11. hor.</i>	<i>23.</i>	<i>49.</i>
<i>Julii 13. hor.</i>	<i>0.</i>	<i>51.</i>
<i>dies 1. hor.</i>	<i>1.</i>	<i>2.</i>
	<i>1.</i>	<i>2.</i>

*Excessus ut antea*

*Pars proportionalis pro hor. 1. 19.*

*Addenda dici primò descripta*

		<i>3.</i>
<i>Julii 11. hor.</i>	<i>23.</i>	<i>49.</i>
<i>die 11. hor.</i>	<i>23.</i>	<i>52.</i>

*Fieret ergo transf. Ulyssip.*

*Qui cum non in datam diem, sed in antecedentem incidat, ostendit die 12. Lunam ad  
Ulyssipouen. Meridianum non allabi, nisi neque ad Bononiensem.*

## XXIII.

*Meridianam Luna Altitudinem, aut Distantiam a vertice veram  
pro data die, datoque loco reperire, atque eam  
proximè in visam convertere.*

**U**T vera altitudo Meridiana Lunæ innotescat, antè omnia inveniendum est per præc. antecedens tempus ejus adventus ad Meridianum loci, si enim nullus ea die transitus fuerit, frustra Meridiana altitudo quæretur. Inventa igitur hora transitus, supputabis ad illud tempus, per Præc. XXI, Lunarem declinationem, non oblitus transitus horam apparentem esse, atque aded in hac supputatione antea in mediam convertendam. Hac autem declinationis supputatione opus foret, etiam si sub ipso Bononiæ Meridiano altitudo Lunæ quæreretur, declinationes enim Lunares non ad tempus ejus adventus ad Meridianum, sed ad punctum Meridiei conficiuntur. Quibus paratis, Meridianæ altitudinis inquisito eodem pacto procedendum, in Sole rem agi diximus Præc. XIV. Nimirum si loci latitudo, & Lunæ declinatio ejusdem speciei sint, subtrahere minorem ex majore, si disparis, hæc utriusque aggregatum, ac utroque casu distantiam Lunæ a vertice conficiens, subducendam, ex grad. 90 ut Lunæ altitudo vera colligatur. Reliqua hic etiam advertenda, quæ illo loco indicavimus.

**EXEMPLUM I.** Bononia die 18. Aprilis 1758. erit Luna in Meridiano hor. 8. 51. t. ap., quæ est hor. 8. 50. tem. æqu., neglectis secundis. Ad hoc tempus declinatio Luna grad. 11. 49. S; cum autem latitudo Bononiæ sit grad. 44. 29. 35. S, subtrahitis ex ea grad. 11. 49., fiet distantia Lunæ a vertice grad. 32. 40. 35., cujus complementum ad grad. 90. erit altitudo vera tempore adventus ejus ad Meridianum, grad. 57. 19. 25.

**EXEMPLUM II.** Suprà vidimus anno 1760. die 24. Februarii transitum Lunæ per Meridianum Pekini fore hor. 6. 29. 28. p. m.; sed Bononia, ob Meridianorum differentiam, numerabitur tunc hor. 23. 42. 11. diei 23. tempore equali, quo tempore elicitur ex Præc. XXI. Lunæ declinatio grad. 21. 58. S. Pekini latitudo, etiam S, est grad. 39. 54. Ergo distantia Meridiana Lunæ a vertice grad. 17. 56. atque altitudo grad. 72. 4.

Perdifficile est autem veram altitudinem Lunæ in visam commutare, propter refractionem, & parallaxium tricas, cò, quòd harum Tabulæ visis non veris altitudinibus alligatz

garæ sint. Cui incommodo per alias peculiare Tabulas occurrere liceret, si tanti esset hæc investigatio. Nam cum Lunæ transitus, ejusque altitudo in alium ferè usum non requirantur, quàm ut quis ad eam in Meridiano observandam se compareret, præsertim cum interdiu, in modica a Sole distantia transit, satis est si transitus intra temporis minutum primum, altitudo verò intra unum circiter gradum prænoscat.

Ne tamen hanc correctionem prorsus intactam relinquamus, cum vera Lunæ altitudine ingredi Tabulam XXVII Lunarium parallaxium, quærens in sinistro latere, altitudinem veram, neglectisque in hac re tota secundis scrupulis, excerpe debitam ei parallaxim sub columna, quæ numerum præfert in fronte 58. parallaxis horizontalis; Hæc enim est media ferè Lunarium parallaxium mensura. Elicitam ergo parallaxim subtrahæ ex vera altitudine, ac cum residuo ingredi Tab. XXI refractionum, quærens hoc residuum in dextra columna, quæ est altitudinum, ad scriptamque refractionem accipe, quam prædicto residuo adde; Ita enim altitudinem visam comparabis, quæ 7., vel 8. primorum errorem non continebit; Ea porro ex grad. 90. subducta, visam distantiam a vertice efficere licebit.

*EXEMPLUM I. Inventa est suprà Pekini altitudo vera Luna in Meridiano versantis die 24. Februarii 1760. grad. 72. 4. In Tab. ergo XXVII, atque ejus columna, quæ numerum in fronte habet 58, reperio huic altitudini deberi parallaxim min. 18., quæ dempta ex illa, relinquit grad. 71. 46. Refractio huic residuo, inter altitudines quasito, congruens in Tab. XXI, est min. 0. 19., quæ illi addita dat altitudinem visam grad. 71. 46. 19. seu proximè grad. 71. 46. Unde Meridiana a vertice distantia foret proximè grad. 18. 14.*

*EXEMPLUM II. Sit altitudo Meridiana Lunæ alicubi inventa grad. 2. 0. Parallaxis erit gr. 0. 58. Residuum gr. 1. 2. Refractio min. 28., quæ huic residuo adiecta dat altitudinem visam grad. 1. 30., ac distantiam a vertice grad. 88. 30. Utramque tamen minimè accuratè, sed proximè, quæque ab exquisita mensura nonnullis primis scrupulis dissidere possit.*

## XXIV.

*Tempus Ortus, aut Occasus veri Lunæ data die in dato loco prænoscere, & ex eo tempus Ortus, vel Occasus visibilis reperire.*

Cum operosa sit investigatio ortus, atque occasus Lunæ, propter magnas hujusce Sideris anomalias, mirum non erit, si eandem, quàm in cæteris supputationibus subtilitatem hic non assequamur, ac interdum uno, vel altero primo scrupulo a justo tempore aberremus, quod nullo, sive civilium actionum, sive Astronomicarum operationum incommodo fiet.

Primum ergo si de Lunæ occasu agatur, quære ex Præc. XXII transitum Lunæ per Meridianum loci, qui transitus quæsitum occasum proximè antecedit. Tum verò ad tempus hujus transitus ex Præc. XXI, Lunæ declinationem investigabis, cum qua, & loci latitudine ad Tab. XVI, differentiarum nempe ascensionalium, te conferes, atque inde, ut Præc. XVI, de Sole agentes, declaravimus, congruam differentiam ascensionalem elicies, non omissis partibus proportionalibus, neque secundis scrupulis neglectis, ne propter operationum multiplicitatem exigui erroris in summam non contemnendam excrescant; Atque ex inventa ascensionali differentia, arcum semidiurnum consilabis, prorsus ut ibi dictum est.

Jam verò inventus arcus semidiurnus erit tempus apparens a lapsu Lunæ per Meridianum, quò usque punctum illud cæleste occidat, sub quo Luna in Meridiano versabatur, tempus inquam primi mobilis, non autem solare. Itaque illud in solare, tempus (æqualis, an inæqualis dici, parùm hic refert) reducendum erit, quòd sit per Tab. IV, subtrahito semper numero scrupulorum illi tempori in præd. Tabula convenientium ex arcu semidiurno. Tunc ergo arcus hîc correctus addendus erit tempori transitus Lunæ per loci Meridianum; ut fiat tempus ap. occasus Lunæ, ulterius tamen corrigendum.

Ad hoc ergo tempus supputanda iterùm Lunæ declinatio, atque illi congruens arcus semidiurnus, qui in tempus solare iterum convertendus, addendusque horæ transitus Lunæ per Meridianum loci. Ita enim ad horam occasus Lunæ propiùs accessum erit, motu ejus in declinationem, at nondum in ascensionem rectam considerato; Hic siquidem erit occasus puncti, eandem declinationem habentis cum Luna occidente, at eandem ascensionem rectam cum Luna, quo tempore per Meridianum transierat.

Jam ergo sume partem prop. differentie temporis, quæ inter duos transitus Lunæ per Meridianum in Ephemeride consignatos, atque occasum proximè verum circumstantes ultra diem solidum intercedit, quæ pars debetur horis, ac scrupulis arcus semidiurni ultimò reperti; Eamque semper adde tempori occasus, quod ultimò definisti, quin & tertiam circiter scrupuli partem, seu sec. 20. in hanc summam conjicito; Et fiet demùm quæsitæ hora occasus Lunæ tempore apparenti tantùm accurata, quântùm per tot correctionum ambages licet.

Fieri potest, ut tempus inventum occasus Lunæ (idem dictum puta de ortu) non ad diem propositum, sed ad proximum pertineat, quo casu repetendus est computus, vel potiùs, si rem, quod facile est, statim prævideas, initio ille instituendus ad congruam diem, ut ortus, vel occasus in datam diem incidat.

Contingit etiam quovis mense integrum diem labi absque ullo occasu, alium etiam absque ullo ortu Lunæ, quemadmodùm solida dies fuit absque ejus transitu per Meridianum. Sed hæc non moror, ne calculorum molestiam prolixis casuum distinctionibus augeam; Neque aliàs difficile erit intelligere, quid hisce casibus agendum sit, modò rectè ea perciperis, quæ de transitu per Meridianum dicta sunt.

**EXEMPLUM I.** *Quaratur occasus Luna Bononia die 23. Januarii 1751. Cum ea die transierat Luna per Meridianum bor. 21. 23., facile est præcognoscere sequentem ejus occasum incurrere in diem 24., quare præcedens occasus erit investigandus, ut habeatur is, qui ad diem 23. labentem pertinet.*

*Declinatio Luna die 22. Januarii*

M. 22. 29.

*Eadem die 23.*

M. 23. 12.

*Differentia*

0. 43.

*Transitus Lunæ per Meridianum bor. 21. 23., sed tempore æquali bor. 20. 43. 28., cui debetur pars proport. inventa differentia*

0. 37.

*Ergo declinatio Luna ad horam transitus*

M. 23. 6.

*Diff. ascen. hujus Decl. in lat. Bonon. gr. 44. 30.*

bor. 1. 39. 9.

*Qua dempta ex*

bor. 6. 0. 0.

*Dat Arcum semidiurnum*

bor. 4. 20. 51.

*Reductio ex Tab. IV.*

42.

Arcus

*Arcus semid. in temp. solar.*

*Transf. Luna per mer.*

*Ergo hora occasus ex prima indagine*

	bor.	4.	20.	9.
die 22.	bor.	20.	31.	
die 23.	bor.	0.	51.	9.

*Ad hoc ergo tempus repetatur supputatio declinationis*

*Declinatio Luna die 23.*

*Die 24.*

M.	23.	12.
M.	22.	48.

*Differentia*

*Pars prop. pro bor. 0. 51. 9. temp. ap., sed 1. 3. 37. temp. aqu.*

0.	24.
0.	1.

*Ergo declinatio hora pradiſta*

*Differentia aſcenſionalis illi conveniens Bononia*

*Dempta ex*

M.	23.	11.
----	-----	-----

bor.	1.	39.	35.
------	----	-----	-----

bor.	6.	0.	0.
------	----	----	----

*Dat Arcum semidiurnum*

*Reductio*

bor.	4.	20.	25.
------	----	-----	-----

42.
-----

*Arcus semidiurnus in tempore Solari*

*Transitus Luna per merid.*

bor.	4.	19.	43.
------	----	-----	-----

die 22.	bor.	20.	31.
---------	------	-----	-----

*Hora occasus ex secunda indagine*

die 23.	bor.	0.	50.	43.
---------	------	----	-----	-----

*Diff. inter transitum Lunę per Meridianum Bononię die 22., & 23.*

52.	0.
-----	----

*Pars prop. in bor. 4. 19. 43.*

*Occasus ultimò inventus*

die 23.	bor.	0.	50.	23.
---------	------	----	-----	-----

*Adde etiam*

43.
-----

*Fiet occasus quæſitus*

die 23.	bor.	1.	0.	26.
---------	------	----	----	-----

EXEMPLUM II. Si die 24. Februarii 1760. Pekini occasus Luna quærat, quo in loco inventus fuit ea die transitus per Meridianum bor. 6. 29. 28., supputanda erit declinatio Luna ad hoc tempus, quod Bononia est dies 23. bor. 23. 42. 11. aequal. Atque ea declinatio pariter reperta est supra in computis Meridiana altitudinis grad. 21. 58. Septentrionalis. Jam ergo, cum lat. Pekini sit gr. 39. 54. S. erit.

*Diff. Asc. huic declinationi debita*

bor.	1.	18.	51.
------	----	-----	-----

bor.	6.	0.	0.
------	----	----	----

*Arcus semidiurnus ex additione*

*Reductio Tabula IV.*

bor.	7.	18.	51.
------	----	-----	-----

1.	12.
----	-----

*Arcus semidiurnus in tempore Solari*

*Transitus Luna per Merid. Pekini*

bor.	7.	17.	39.
------	----	-----	-----

die 24.	bor.	6.	29.	28.
---------	------	----	-----	-----

*Fiet occasus Luna ex prima indagine temp. app.*

die 24.	bor.	13.	47.	7.
---------	------	-----	-----	----

*Hęc autem hora est Bon. d. 24. b. 6. 59. 50. t. 49. quare Decl. Lunę d. 24.*

*Die 25.*

S.	22.	1.
----	-----	----

S.	23.	58.
----	-----	-----

*Differentia*

1.	57.
----	-----

*Pars proportionalis in boris 6. 59. 50.*

*Ergo decl. Luna Pekini bor. 13. 47. 7. temp. app.*

S.	22.	34.
----	-----	-----

S.	22.	35.
----	-----	-----

*Differentia Ascens. huic declin. debita*

bor.	1.	21.	25.
------	----	-----	-----

bor.	6.	0.	0.
------	----	----	----

*Arcus*

<i>Arcus semidiurnus</i>	<i>bor.</i>	<i>7.</i>	<i>21.</i>	<i>25.</i>
<i>Reductio</i>				<i>12.</i>
<i>Arcus semidiurnus in temp. Solar.</i>	<i>bor.</i>	<i>7.</i>	<i>20.</i>	<i>13.</i>
<i>Transitus Luna per Merid. Pekini</i>	<i>die 24. bor.</i>	<i>6.</i>	<i>29.</i>	<i>28.</i>
<i>Occasus Luna ex secunda indagine</i>	<i>die 24. bor.</i>	<i>13.</i>	<i>49.</i>	<i>41.</i>
<i>Differentia inter transitus Luna per Merid. diebus 24., &amp; 25.</i>				<i>59.</i>
<i>Februarii ex Ephemeride</i>				<i>20.</i>
<i>Partes ejus propor. pro boris 7. 20. 13.</i>				<i>18.</i>
<i>Occasus ultimus inveniendus</i>	<i>die 24. bor.</i>	<i>13.</i>	<i>49.</i>	<i>41.</i>
<i>Addenda præterea</i>				<i>20.</i>
<i>Fiet occasus Pekini temp. app.</i>	<i>die 24. bor.</i>	<i>14.</i>	<i>8.</i>	<i>3.</i>

Si verò non de Lunæ occasu, sed de ortu quaestio fuerit, supputa eum Lunæ transitum per loci Meridianum, qui ortum quaesitum proximè consequitur, Lunæque declinationem ad tempus hujus transitus collige, eique congruentem differentiam ascensionalem, atque ex ea arcum semidiurnum, quem, ut antea dictum est, in tempus Solare per Tab. IV reduces. Reductum verò ex invento transitu sequentis diei auferes, atque ita confurget tempus non valdè ab ortu Lunæ distans, sed adhuc correctione indigens. Ergo ad hoc tempus denuò Lunarem declinationem, atque arcum semidiurnum in temporibus Solaribus computabis, auferesque, ut antè ex tempore transitus per Meridianum loci, sequenti die, & habebis horam ortus adhuc verò propiorum, & quo declinationis variationem satis correctam.

Tandem ergo accipe partem proportionalem differentia diurnæ duorum transituum, hinc inde ab ortu quaesito existentium (ut suprà explicavimus) quæ debetur semidiurno arcui, hac postrema supputatione invento, quam ipsi adde; una cum scrupulis temporariis secundis 20.; Summam verò ab omnibus conflata, subduc de sequenti transitu per Meridianum, fietque tempus appatens ortus Lunæ, quod quaeritur; Ubi eadem proportionabiliter observanda erunt, quæ de occasu diximus.

**EXEMPLUM.** Supputandus fit ortus Luna Anno 1756. die 13. Augusti Cracovæ, quæ orientalis est Bononiæ bor. 0. 36. Cum ergo ea die transeat Luna per Merid. bor. 15. & amplius, facile patet transitum, qui ortum diei 13. subsequitur eum esse, qui in ipsa die 13. incidit. Is transitus Bononiæ est bor. 15. 5. sed Cracoviæ invenitur bor. 15. 4. circiter, quæ est hora Bononiæ 14. 28., s. ap., sed 14. 32. s. aq.

<i>Declin. Bon. ex Ephemer. die 13.</i>	<i>M.</i>	<i>1.</i>	<i>47.</i>
<i>Die 14.</i>	<i>S.</i>	<i>2.</i>	<i>27.</i>
<i>Summa, &amp; diurna variatio decl.</i>		<i>4.</i>	<i>14.</i>
<i>Partes proportionalis horarum 14. 32.</i>		<i>2.</i>	<i>34.</i>
<i>Ergo declin. ad boram transitus Cracoviæ</i>	<i>S.</i>	<i>0.</i>	<i>47.</i>
<i>Different. ascens. huic debita in lat. gr. 50. 10. S.</i>	<i>bor.</i>	<i>0.</i>	<i>3.</i>
	<i>bor.</i>	<i>6.</i>	<i>0.</i>
	<i>bor.</i>	<i>6.</i>	<i>3.</i>
		<i>1.</i>	<i>0.</i>

*Arcus semidiurnus*  
*Reductio*

<i>Arcus semidiurnus in temp. Solar.</i>	hor.	6.	2.	46.
<i>Transitus Cracovia</i>	bor.	15.	4.	
<i>Ergo ortus Cracovia ex prima indagine</i>	bor.	9.	1.	13.
<i>Ad hanc horam, quæ Bōnōniā est 8. 23. 13. aequal. invenietur declin. Luna 0. 17. M. Differen. ascen.</i>	bor.	0.	1.	22.
<i>Ergo Arcus semidiurnus</i>	bor.	5.	58.	38.
<i>Reductio</i>			0.	59.
<i>Arcus semidiurnus in temp. Solar.</i>	bor.	5.	57.	39.
<i>Transitus Cracovia</i>	bor.	15.	4.	
<i>Ortus Luna ex secunda indagine</i>	bor.	9.	6.	21.
<i>Jam verò inter transiens diurnum 13. &amp; 14. questum ortum circumstantes, intercedunt ex Ephem., præter diem solidam, minut.</i>			46.	
<i>Parti proportionalis pro bor. 5. 57. 39.</i>			11.	25.
<i>Arcus semidiurnus in temp. Sol. secundò inventus</i>	bor.	5.	57.	39.
<i>Adde præterea.</i>				20.
<i>Summa</i>	bor.	6.	9.	24.
<i>Transitus per Meridianum subsequens</i>	bor.	15.	51.	
<i>Ortus questus Luna Augusti 13.</i>	bor.	9.	41.	36.

Si tempus veri occasus Lunæ ex hoc præcepto inventum, duobus, aut tribus minutis primis multiplicaveris, tempus autem veri ortus tantundem adauxeris, habebis ortum, & occasum visibilem Lunæ (saltem pro climatibus, quæ ab hoc nostro haud multum distant) parum ab exacto tempore dissidentem. Parallaxis enim, quæ in hoc Sidere propè horizontem, duplò ferè major est, quàm refraction, Lunam semper deprimat, atque adeò occasum ejus accelerat, ortum retardat.

Amplitudines Lunæ ortivas, aut occiduas non moramur, cum nullius pend. sint usus. Ex tamen prorsus ut Solares cæteræque omnes amplitudines, investigantur, ex nota declinatione Lunæ orientis, vel occidentis, aut saltem ortui, vel occaui, proximæ, quæ declinatio ex ipsa ortus, vel occasus supputatione innotescit. At non, quæ facillè ex veris in visis convertuntur, ob parallaxium cum refractionibus complicationem. Si tamen correctionem amplitudinis Tabule XXXIX contrario modo, atque in Sole diximus, ad veram amplitudinem applicaveris, additione scilicet cum vera amplitudo ad Polum in conspectum vergit, ac subtractione, cum ad conspectum, non valdè a scopo aberrabis.

## PRÆCEPTA

Pro quinque minorum Planetarum  
motibus.

## XXV.

*Ad tempus ubivis datum Longitudinem, ac Latitudinem  
Minorum Planetarum supputare.*

**P**lanetarum Minorum Longitudo eodem ferè pacto investigatur, quo Solis, & Lunæ, neque peculiari præcepto opus hic foret, nisi Retrogradatio Planetarum specialem supputationis rationem interdum requireret.

Ergo postquam datum tempus ad Astronomicum, & æquale sub Meridiano Bononiæ redactum fuerit, accipe ex Ephemeride longitudines Planetæ meridie præcedenti, & sequenti; ac minori ex maiore subducta, motum diurnum observa, cuius partem proportionalem dato tempori reducto congruam supputa. Tum verò si Planeta retrogradus fuerit, quod tum ex præfixo retrogradationis charactere, & tum ex ipso longitudinis decremento dignosces, priori longitudini partem prop. inventam subducito; Sin autem directus, hoc est longitudine secundum Signorum seriem crescens, adidito. Atque ita optatam longitudinem ad datum tempus in dato loco assequeris. Latitudinem autem eadem prorsus ratione indagabis, atque in Luna dictum est, nec pluribus in hoc verbis est opus.

**EXEMPLUM I.** *Queratur longitudo, & latitudo Veneris die 20. Junii 1761. hor. 12. 24. post mer. tempore vero Mexici. Ea est Bononia hor. 20. 4. 51. aequali tempore.*

*Longitudo Veneris die 20.*

*Die 21.*

*Motus diurnus Veneris*

*Part proportionalis in hor. 20. 4. 51.*

*Subtrahenda ex prima long., cum Plan. sit retrogradus, setque long. quesita*

*Latitudo Veneris die 20.*

*Latitudo die 21.*

*Mutatio diurna latitudinis*

*Part proportionalis hor. 20. 4. 51.*

*Que addendo est priori latit., quoniam latit. crescit, setq; latit. quesita*

**EXEMPLUM II.** *Invenienda sit longitudo, & latitudo Mercurii anno 1760. die 3. Octobris Kebecci in Canadensi Provincia, ipso Meridiei apparentis articulo. Erit igitur Bonoriæ hor. 5. 24. 52. temp. app., sed hor. 5. 13. 38. temp. med. post merid. Itaque duntaxat ex Ephemeride.*

E 2

Lon-

Longitudo Mercurii Meridie die 3.

Eadem die 4.

Motus diurnus Mercurii

Pars eius proportionalis pro hor. 5. 13. 28.

Que addita priori longit., quod Planeta directus sit, dat longit. quesitam

Latitudo Mercurii die 3.

Die 4.

Differentia decrefcens

Pars proportionalis

Latitudo quesita

$\odot$	1.	35.
$\odot$	5.	22.
	3.	47.
		49.
$\odot$	2.	24.
S.	1.	49.
S.	1.	46.
		3.
		1.
S.	1.	48.

Propè retrogradationum, ac stationum articulos, ubi notabilis est motus inxqualitas, longitudo hoc pacto elicita, non nihil ab exquisita supputatione per Tabulas Astronomicas discrepare potest, præsertim in Mercurio ipsa stationis, aut retrogradationis die. Idem contingit in latitudine propè ejus limites, neque in planetis tantùm majoribus, sed in Luna etiam. Quin & declinationes tam Lunæ, quàm Planetarum, ubi ex ascendentibus, descendentes fiunt, aut contrà, tantam subeunt progressus inxqualitatem, ut per partes proportionales parùm tutò definiri possint. Verùm neque Ephemerides ad singulas horas, aut scrupula supputare pronum est, neque tanti foret summam in his diligentiam profequi.

## XXVI.

*Tempus Transitus Planeta per Meridianum loci propositi  
ad datam diem invenire.*

**D**uplex est Planetarum minorum ordo: alter trium, Saturni, Jovis, ac Martis, qui superiores dicuntur, duorum alter Mercurii, ac Veneris, qui inferiores. Superiores Planetæ, ac interdum etiam inferiores, cum scilicet hi vel retrogradi sunt, vel segniùs, quàm Sol in ascensionem rectam promoveritur; minori tempore, quàm unius diei Solis spatio ad Meridianum revertuntur, undè sit eorum transitum per Meridianum diem ad præcedentis Meridiei tempus accedere, decrefcensibus horarum, & scrupulorum p. mer. numeris, ac demùm fieri potest Planetam, nisi ejus interim motus citetur, bis eadem die, ex meridie computata, Meridianum attingere: Semel quidem paulò post Solem, qui nondum Planetam assecutus sit; Iterum verò paulò antè Solem, qui Planetam interea prætergressus fuerit. Hoc in omni superiorum conjunctione cum Sole, & in inferioribus etiam aliorum duorum conjunctionibus contingit. Contrà inferiores Planetæ, quoties paulò celerius Sole, secundum ascensionem rectam feruntur, majus spatium, quàm unius diei, requirunt, ut ad certum Meridianum, recurrant, juxtà atque cum Luna quotidie accedit. Itaque hora eorum transitus per Meridianum dietini major, seu a præcedenti meridie remotior numeratur, quo usque motus eorum diurnus in tantum retardetur, ut Solari minor evadat. Quod si

intè-



interim Planeta Solem assequatur, quod in superioribus eorum conjunctionibus semper accidit, solida dies a meridie computata effluet, intra cujus spatium Planeta Meridianum non attinget; Quippe qui ante ejus diei initium, seu ante Solem, ac iterum post ejus finem, nempe post Solem ad eum circulum pervenerit.

Ergo in Ephemeridibus Planetarum transitum tempore post m. ap. Bononiz ad quinos mensis quouslibet dies consignati sunt, cum nota conjunctionis  $\sigma$  (quæ tamen conjunctio non in longitudinem, sed in ascensionem rectam intelligenda est) sive ea in aliquem ex notatis diebus, sive in eorum interstitium incidat. Quamquam autem inter dies ejusdem mensis descriptos intervallum sit perpetuum dierum quinque, si tamen mensis diebus 31. constet, spatium temporis a die 26. ejus mensis ad diem 1. seq. erit dierum 6. Contra Februario mense, qui diebus 28. absolvitur, vel 29. in anno intercalari, intervallum a die 26. ad 1. Martii erit dierum 3., vel 4. Sed quotcumque demum dierum illud fuerit, necesse est eo tempore totidem transitus per Meridianum contingere, quot dierum est ipsum intervallum; Nisi conjunctionis nota in intermedium tempus inciderit, quo casu, si transituum horæ decreverint, ita ut ab hora 0., seu 24. ante conjunctionem, succedat post conjunctionem hora 23., uno plus transituum, quam dierum in eo intervallo numerabitur. Contra crescentibus temporibus, ut quæ ante conjunctionem fuerat hora 23. evadat postmodum hor. 0., seu 24., erit numerus transituum in eo temporis spatio uno minor, quam dierum.

His rite perceptis, obscurum esse non poterit, quid agendum sit, ut hora transitus Planetæ per Meridianum data die reperatur. Si enim quærenda hæc Bononiæ fuerit, & data dies ex iis sit, quæ transitus habent adscriptos, scilicet 1. 6. 11. 16. 21. 26., nulla opus est supputatione, habetur enim in Ephemeride optatus transitus tempore ap. Bononiz. Ubi tamen observanda decreverint transituum temporibus fieri posse, ut duplex transitus die notata contingat, si nempe ipsa sit conjunctionis dies, quorum hoc casu prior tantummodò in Ephemeride consignatur, nota verò  $\sigma$  non illi diei adscribitur, sed in succedenti interstitio collocatur; quare si de secundo hoc transitu suspicaris, quære eum per regulam mox tradendam eo casu, quo  $\sigma$  in interstitia incidit. Crescentibus verò de die ad diem transituum horis, & scrupulis, si in diem propositum, ex his qui in Ephem. consignantur, conjunctio incidat, tum verò character  $\sigma$  illi apponitur, ac certum est ea die nullum Planetæ transitum contingere.

At verò si propositus dies ex intermediis fuerit, neque conjunctionis nota interveniat, vel certe non in ipsos dies propositum in Ephemeride circumstantes, sed in eorum interstitium incidat, comparandus erit præcedens transitus cum subsequenti, & minor, è majore subtrahendus; Differentia verò dividenda per numerum transituum, qui in eo intervallo, juxta allatam regulam, continentur. Tunc quotiens ex divisione elicitus, non neglectis secundis scrupulis, si tempora crescant, toties addendus est diei, horæ, & scrupulo primi transitus, aucta semper uno die summa, quod usque numerus inde conflatus ad datam diem pertineat, atque ita tempus optati transitus efficietur, nisi fortè is omni transitu vacet, quod hac ipsa opera, ex dierum saltu, dignoscetur. Sin autem tempora decreverint, prædictus quotiens semel, bis, ter &c. ex die, hora, & scrupulo primi transitus subtrahendus est, residuo autem semper unus dies addendus, ut fiat dies, hora, ac scrupulus sequentium transituum, usque ad eum, qui in propositum diem cadit, ex quo etiam perspicuum fiet an fortè in eum duplex transitus incidat.

**EXEMPLUM I.** *Quæritur transitus Mercurii per Meridianum Bononia die 28. Februarii anno intercalari 1732.*

*Trans-*

<i>Transitus diei 16. Februarii</i>	hor.	21.	16.
<i>Transitus diei 1. Martii</i>	hor.	22.	22.
<i>Incrementum</i>			6.
<i>Intervallum est dierum 4., ac totidem transituum, quare divisit in 4. per 4., fiunt min. 1. 30. addenda, quia hora crescit.</i>			
<i>Febr. 26.</i>	hor.	22.	16.
			1. 30.
<i>Febr. 27.</i>	hor.	22.	17. 30.
			1. 30.
<i>Transitus quaesitus</i>	<i>Febr. 28.</i>	hor.	22. 19. 0.

EXEMPLUM II. Supputandus sit transitus Mercurii per Merid. die 20. Junii 1754. Bonon.

<i>Transitus diei 16. Junii</i>	hor.	23.	53.
<i>Transitus diei 21. Junii</i>	hor.	0.	19.
<i>Incrementum</i>			26.
<i>Hic porro Intervallum dierum est 5, sed transitus ex allatis supra regulis tantum 4. Itaque divisit 26. per 4. fiunt min. 6. 30. dietim addenda.</i>			
	<i>Junii 16.</i>	hor.	23. 53.
			6. 30.
<i>Hic dies 18. omni transitu vacat</i>	<i>Junii 17.</i>	hor.	23. 59. 30.
			6. 30.
	<i>Junii 19.</i>	hor.	0. 5. 0.
			6. 30.
<i>Transitus quaesitus</i>	<i>Junii 20.</i>	hor.	0. 11. 30.

EXEMPLUM III. Proponatur nunc investigandus transitus Jovis per Meridianum anno 1757. die 31. Martii sub Bononiensi Meridiano.

<i>Transitus diei 26. Martii</i>	hor.	14.	38.
<i>Transitus diei 1. Aprilis</i>	hor.	14.	15.
<i>Decrementum</i>			0. 23.
<i>Cum hoc intervallum sit dierum 6, ac totidem transitus in hoc tempus incidant (quod nulla hic conjunctionis nota interveniat) sumenda erit pars sexta scrupulorum 23, nempe min. 3. 50. subtrahenda perpetuo ex hor. 14. 38, quia tempora decreverunt, ac residuo addendus de more dies 1.</i>			
<i>Itaque</i>	<i>Martii 26.</i>	hor.	14. 38.
			3. 50.
	<i>Martii 27.</i>	hor.	14. 34. 10.
			3. 50.
	<i>Martii 28.</i>	hor.	14. 30. 20.
			3. 50.
	<i>Mar-</i>		

Martii 19. bor. 14. 16. 30.  
3. 50.

Martii 30. bor. 14. 22. 40.  
3. 50.

Transitus quasit

Martii 31. bor. 14. 18. 50.

EXEMPLUM IV. Nunc ejusdem Planetae transitus querendus fit die 22. Augusti anni 1754. Bononia.

Transitus die 21.

bor. 0. 3.

Idem die 26.

bor. 23. 46.

0. 17.

Intervallum hoc est dierum quinque, sed hoc tempore juxta ante dicta contingunt transitus sex. Sexta igitur pars scrupulorum primorum 17, quæ est min. 2. 50., perpetuo subtrahenda erit ex bor. 0. 3., ac residuo unus dies semper addendus, hoc pacto.

Augusti 21. bor. 0. 3.  
2. 50.

Augusti 22. bor. 0. 0. 10.  
2. 50.

Augusti 22. bor. 23. 57. 20.

Duo igitur transitus Jovis per Meridianum proposito die 22. Augusti celebrantur, alter bor. 0. 0. 10., alter bor. 23. 57. 20.

EXEMPLUM V. Queratur transitus Mercurii die 26. Aprilis 1760. Bononia. Quoniam hæc dies in Ephemeride descriptus est, ejusque transitus consignatus bor. 0. 4., attamen ut constet an alius forte ejus transitus eadem die contingat, propter sequentem in interstitio conjunctionis notum, ac decrefcentia transituum tempora, ideo --

Transitus Mercurii die 26. Aprilis

bor. 0. 4.

Transitus die 1. Maii

bor. 23. 24.

Decrementum

40.

Intervallum dierum 5., sed transituum 6. Ergo divisit min. 40.

per 6. fit quotiens minus 6. 40.

Subtrahendus. Quare

Aprilis die 26. bor. 0. 4.

Subtrahit

6. 40.

Et addita de more die 1., fiet alius transitus Aprilis 26.

bor. 23. 57. 20.

Quare hic quoque transitus ad diem 26. pertinet.

Cum autem propositus dies inter notatos in Ephemeride intermedius est, sed conjunctionis character  $\sigma$  vel proximè antecedenti, vel proximè subsequenti ex diebus in Ephemeride descriptis appositus reperitur, tunc ad ineundam supputationem prejecto die, in quem conjunctio incidit, ejus vice assumatur alius proximè superior, vel inferior, ut ita dies conjunctione notatus in horum interituum incidat. Tum juxta

juxta allatam regulam, consideretur & dierum intervallum, & numerus transituum, qui interea contingunt; semper enim hic numerus, quoties transituum tempora crescant, uno minor est quam dierum interceptorum, quoties vero decrescant uno major. Itaque numerorum ex scriptorum differentia per transituum numerum dividenda erit, ac reliqua ut antehac peragenda.

**EXEMPLUM.** Si definiendus adventus Mercurii ad Meridianum Bononiae die 25. Junii 1760. Accipiendi ergo bte forent transitus dierum 21, & 26; sed cum dies 26. notetur  $\sigma$ , ejus loco utemur die 1. Julii.

Transitus  $\phi$  per Meridianum die 21.

bor. 23. 34. 0

Dies vero 1. Julii

bor. 0. 25. 0

Differentia crescens

31.

Intervallum est dierum 10., ac transituum 9. divisus igitur un. 31. per 9, fit min. 3. 40. add. igitur

die 21. bor. 23. 34. 5. 40.

die 22. bor. 23. 39. 40. 5. 40.

die 23. bor. 23. 45. 20. 5. 40.

die 24. bor. 23. 51. 0. 5. 40.

die 25. bor. 23. 56. 40.

Transitus quatuor

Porro ut ad alias etiam regiones, extra Ephemeridum Meridianum, hae regulae extendantur, supputentur primò Bononiae duo, tresve transitus circa diem propositum, nempe ante, & post eum. Dehinc accipiat pars proportionalis de diurna transituum variatione, conveniens differentiae Meridianorum, quae, si tempora transituum crescant, subtrahatur ex transitu Planetae Bononiae ad diem propositum, pro locis orientalibus, addatur vero pro occidentalibus; Contra si ea decrescant, addatur pro orientalibus, & minuatur pro occidentis. Ita efficitur transitus in dato loco. Casus peculiares, qui propè conjunctiones contingunt, non minor, cum planum sit ex dictis quid ejusmodi casibus fieri oporteat.

**EXEMPLUM I.** Si quaratur transitus  $\gamma$  per Meridianum Cantoni, qui orientalior est Bononia hor. 7. 23. Jure ad diem 22. Augusti 1754. Inveniunt transitus Bononia.

Die 21.

bor. 0. 3. 0.

Die 22.

bor. 0. 0. 10.

Iterum die 22.

bor. 23. 57. 20.

Diurna differentia a transitu ad transitum, supra inventa fuit min. 2. 50., cujus pars prop. pro bor. 7. 23. est min. 0. 50., addenda propter locum or. & transitus decrescentes. Unde primus transitus Cantoni die 22.

bor. 0. 1. 0.

Secundus vero

bor. 23. 58. 10.

**EXEMPLUM II.** Si eadem die querendus fuisset transitus  $\gamma$  per Merid. occidentalem Bononiae.

Bononia boris 11. 55., fuisset pars proportionalis min. 1. 22. subtrahenda; quare primus transitus diei 22., qui Bononia est bor. 0. 0. 10., incidisset in diem 21. bor. 23. 58. 48., secundus verò in diem 22. bor. 23. 55. 58.

EXEMPLUM III. Quæritur transitus ☿ per Meridianum Lima die 23. Octob. 1753. ex supputatione proximorum dierum invenientur transitus Bononia.

Die 22.	bor.	23.	56.	15.
Die 23.	bor.	23.	59.	30.
Die 24. nullus. At die 25.	bor.	0.	2.	45.

Diurna differentia minut. 3. 15., cujus pars prop. pro differentia Meridianorum bor. 5. 48., erit min. 0. 47. addenda. transitui Bononia die 23. nempe bor. 23. 59. 30., & fiet transit. Lima die 24. bor. 0. 0. 17. sed cum quæreretur transitus die 23., non 24., addita prædicta differentia transitui diei 22., fiet die 22. bor. 23. 57. 2., quare neuter transitus incidit in die 23., ac propterea dies hic Lima transitu Mercurii caret.

## XXVII.

*Quinque minorum Planetarum Declinationem ad datum tempus ubilibet supputare.*

**N**Ullum discrimen est in computatione Declinationis Lunæ, & Planetarum, hoc uno excepto, quod illa in Ephemeride diebus singulis, hæc verò quæta quaque die traditur, utraque ad Meridiem aequalem Bononiæ.

Primum ergo declinationes duas, quæ propositum tempus debite reductum circumstant, ex Ephemeride excerpe. Si illæ specie consenserint minorem de majore, subtrahæ; Si disenserint ex utraque aggregatum confice. Differentiam, aut summam effectam per numerum dierum ejus intervalli divide. Quotientis, qui erit diurna variatio declinationis, partem proportionalem datis horis respondentem, assume. Eundem Quotientem multiplica per numerum dierum inter primo assumptæ declinationis diem, & eum qui datur. Productum parti proportionali prædictæ adjuuge. Tunc, si declinationes cognominines fuerint, postremam hanc summam primæ declinationi crescenti adde, decrescens subtrahæ, fietque optata declinatio, ejusdem cum illis speciei. Si verò specie dispares, subduc vel postremam summam ex prima declinatione, vel hanc ex illa, minorem scilicet ex majore, & habebis declinationem quæsitam, quæ priore casu primæ declinationis speciem sequetur, alias verò secundæ.

EXEMPLUM I. Quæritur declinatio Jovis Bononia hora eius transitus per Meridianum die 31. Martii 1757.; quæ hora supra inventa est bor. 14. 18. 50. p. m. app., seu 14. 23. 5. t. æqu.

Declinatio Jovis die 26. Martii

Eadem die 1. Aprilis

M.	15.	56.
M.	15.	51.
		5.
		Incr-

Differentia decrescens

Intervallum est dierum 6., per quod divisus min. 5., quibus est min. 0. 50. diurna scil. declinationis variatio. Ejus pars proportionalis in horis 14. 23. est min. 0. 30. ductis nunc min. 0. 50. per 5., qui numerus est dierum a die 26. ad datum, fiet

Quibus addita parte proportionali

Fit summa

Subducenda ex declin. die 26.

Et fit declinatio quaesita

EXEMPLUM II. Quaratur declin. ☿ 4. Octobris 1760. hor. 7. 30. p. m. app. Constan-  
tinopoli. Erit Bononia hor. 6. 20. app., sed 6. 8. aequal.

Declin. ☿ die 1. Octobris

Die 6.

Summa utriusque (ob speciem declinationum diversam.)

Intervallum dierum 5., per quod divisus gr. 4. 6., quotus est 49. Pars ejus prop. in horis 6. 8., m. 12. 31. seu 13. Du-  
ctis verò 49. in 3. qua est distantia diei 4. data a die pri-  
ma mensis fit min. 147. seu grad.

Pars proportionalis

Summa

Demenda hic etiam ex declinat. precedenti

Ut consurgat quaesita declinatio

		4.	10.
		0.	50.
		5.	0.
M.	15.	56.	
M.	15.	51.	0.
S.	2.	50.	
M.	1.	16.	
		4.	6.
		2.	27.
			13.
		2.	40.
S.	2.	50.	
S.	0.	10.	

## XXVIII.

*Meridianam Altitudinem veram, & visam minoris Planetæ  
data die in loco proposito reperire, item Meridianam  
ejus a vertice Distantiam.*

**A**ltitudinem Meridianam Planetæ veram, ut elicias, supputa ex Præc. XXVII. ejus declinationem ad horam transitus per datum Meridianum, quam cum latitudine loci comparabis, juxta ac de Sole, & Luna diximus; Si enim latitudo regionis, & Planetæ declinatio ejusdem speciei sint, subtrahere minorem ex majori, si verò dissimilis denominationis, fac utriusque aggregatum, atque ita efficies distantiam Planetæ veram a vertice, cujus complementum ad grad. 90. erit altitudo vera.

Veram autem in visam ut convertas, eadem methodo, atque in Sole, uti poteris, omis-  
sis tamen in calculatione Parallaxibus, quæ ibi ex Tabula pro Sole tantum constru-  
cta deducebantur. Pro ea substituenda foret peculiaris Tabula Parallaxium sin-  
gularum Planetarum, Mercurii præsertim, Martis, ac Veneris; sed neque hic  
sum-

summa subtilitas quæritur, neque eam assequi in horum Planetarum supputationibus proclive est.

**EXEMPLUM.** *Suprà vidimus declinationem Jovis, qua hora per Meridianam Bononia transibit die 31. Martii 1757. fore grad. 15. 51. M. Si ergo huic addatur latitudo Bononia, grad. 44. 30. S., fiet distantia vera Jovis a vertice in Meridiano grad. 60. 21., cujus complementum ad quadrantem grad. 29. 39. erit Meridiana ejus altitudo. Huic ex Tabula refractionum XXI competit refraction min. 2., neglectis secundis, quare altitudo visa erit grad. 29. 41., & visa distantia a vertice grad. 60. 19.*

## XXIX.

*Horam Ortus, aut Occasus, tam veri, quàm visibilis minorum Planetarum in dato horizonte quavis die definire.*

**Q**Uæ primùm in loco proposito transitum Planetæ per Meridianum, qui transitus omnium proximus est ortui, aut occasui, cujus horam inquiris, & declinationem ad tempus transitus, cum qua exceperis differentiam ascensionalem, & ex ea arcum semidiurnum, quem in tempus Solare convertes per Tab. IV, prorsus ut in Luna dictum Prac. XXIV. Hic arcus addatur tempori transitus Planetæ per Meridianum si supputatio fiat pro ejus occasu, subtrahatur autem, si pro ortu, & habebitur tempus utriusque nondum correctum. Ad hoc ergo tempus iterùm Planetæ declinatio, & arcus semidiurnus, in tempus Solare reductus invenitur, & pro ortu subtrahatur ex hora transitus, addatur illi pro occasu, ut tempus utriusque non nihil correctius confurgat.

Accipe deinde partem proportionalis differentiæ temporis, quæ inter horas, & scrupula duorum transituum per Meridianum, ortum, vel occasum quæsitum proxime circumstantium intercedit, quæ pars debetur horis, ac scrupulis arcus semidiurni postremò reperti, eaque ipsi arcui semidiurno adde, quoties tempora transituum crescant, subtrahæ quoties decrescant. Denique summam, vel residuum hac additione, vel subtractione confectum adde pro occasu tempori prioris transitus, sed ab eo subduc pro ortu, ita enim quæsitum occasum vel ortum verum assequeris; Qui nisi in ipsam diem datam incidat, repetenda erit a primordiis supputatio ad antecedentem, vel subsequentiem diem, ut invenitur occasus, vel ortus ille, qui in datum diei spatium incurrit; Quæ tamen dies interdum omni ortu, vel occasu catere potest, aut duplicem habere.

Hoc tempus in visum proximè convertes per Tab. XXVIII ut Prac. XVII diximus, cum de Sole ageremus.

**EXEMPLUM.** *Quæraturs occasus ☿ Londini die 8. Februarii 1753. Invenietur transitus ejus Planeta per Merid. Londini die 8. hor. 22. 16., unde cum satis pateat Arcum semidiurnum fore aliquot horarum, occasus hunc transitum sequens incidet in diem 9. Ergo sumendus precedens transitus.*

*Die ergo 7. Transitus ☿ per Merid. Londini*

*hor. 22. 15.*

*Quæ hora est Bononia 23. 15. temp. aqu., & declinatio Mercurii ad hoc tempus gr. 21. 19. M. Ergo diff. asc.*

bor.	1.	57.	40.
bor.	6.	0.	0.

*Arcus semidiurnus*

bor.	4.	2.	20.
------	----	----	-----

*Reductio ex Tabula IV*

			40.
--	--	--	-----

*Arcus semidiurnus in temporibus Solaribus*

bor.	4.	1.	40.
------	----	----	-----

*Transitus supra notatus*

die 7.	bor.	22.	15.
--------	------	-----	-----

*Hora occasus ex prima indagine*

die 8.	bor.	2.	16.	40.
--------	------	----	-----	-----

*Ad hanc horam, quæ Bononia est 3. 2. 21. t. app., sed bor.*

*3. 17. 12. t. aqu. decl. ☿ est gr. 21. 18. M.*

*Differentia ascensionalis huic debita*

bor.	1.	57.	33.
bor.	6.	0.	0.

*Arcus semidiurnus*

bor.	4.	2.	27.
------	----	----	-----

*Reductio*

			40.
--	--	--	-----

*Arcus semidiurnus in temp. Solar.*

bor.	4.	1.	47.
------	----	----	-----

*Transitus per Meridianum supra inventus die 7.*

bor.	22.	15.
------	-----	-----

*Occasus ☿ ex secunda indagine, verò propior die 8.*

bor.	2.	16.	47.
------	----	-----	-----

*Diurna porro differentia inter transitus Mercurii per Meridianum hoc tempore est 1. 36. temporis, crescentibus boris, cuius pars prop. debita bor. 4. 2. 27., Arcus scilicet semidiurno reducto, addenda*

*Arcus semidiurnus reductus*

		0.	16.
bor.	4.	1.	47.

*Summa*

bor.	4.	2.	3.
------	----	----	----

*Transitus per Meridianum*

die 7.	bor.	22.	15.
--------	------	-----	-----

*Fit occasus vernalis Mercurii*

die 8.		2.	17.	3.
--------	--	----	-----	----

*Nunc ut is in visum reducat, cum declinatione ☿ gr. 21. 18.*

*& latit. Londini gr. 51. 31. habetur in Tabula XXVIII correctio addenda*

*Quare occasus visibilis huius Planeta*

die 8.	bor.	2.	20.	46.
--------	------	----	-----	-----

In hisce supputationibus nullam rationem habuimus exigux differentix inter diem unum medium, & diem illum verum, ad quem ortus, vel occasus Planetæ quæritur.



## XXX.

*Minorum Planetarum Amplitudinem Ortivam, aut Occiduam veram, eandemque visam pro dato die, & loco reperire.*

**C**um declinatione, quam Planeta habet hora ortus ejus, vel occasus, in sinistro latere Tab. XVII, & loci latitudine in fronte habebis veram amplitudinem ortivam, vel occiduam, numerandam è sectione Æquinoctialis circuli cum Horizonte versùs eam plagam, ad quam declinatio vergit; Ut verò hanc in visam convertas, utere Tab. XXIX, accipiens cum altitudine Poli, seu loci latitudine minuta correctionis, quæ addenda erunt amplitudini veræ, si hæc versùs Polum visibilem vergat, subtrahenda si versùs occultum. Omniù, ut cum Sole Præc. XVIII actum est.

**EXEMPLUM.** Invenimus paulò ante declinationem Mercurii occidentis, aut occasui proximi Londini die 8. Februarii 1753. esse grad. 21. 18. M., & ejus loci latitudinem grad. 51. 31. Cum bis ergo datis fiet ex Tab. XVII. amplitudo Mercurii occidentis grad. 35. 44. Australis. In Tabula autem XXIX correctio debita latitudini Londinen. est scrupulorum primorum 40. circiter, quæ detrahenda erant ex inventa amplitudine grad. 35. 44., quia hæc versùs Antarcticam Polam Londini incoespiciunt numerantur, & fiet amplitudo correctæ grad. 35. 4. Australis.

## PRÆCEPTA

## Ad Fixorum, seu Inerrantium Siderum supputationes spectantia.

**A**D finem Tabularum hujus Voluminis extat Catalogus Fixarum, non omnium quidem, at saltem præcipuarum, atque illarum præsertim, quæ in Zodiaco constitutæ, nobis Europam incolentibus a Luna obtegi possunt, quarum positiones, juxta cum aliis permultis, in *Astronomica Specula Bononiensis scientiarum Institutii exquisitis Organis ab Enstachio Zanotto, & sociis nuperime descriptas in altera hac voluminis editione publici juris facimus.*

In eo Catalogo, duplici sibi invicem adversa pagina, ea omnia disponuntur, quæ ad fixas pertinent, itque omnes numeri ad Epocham Anni MDCCCL. ineuntis referendi sunt. Ac primùm ponuntur Astra in 12. Signis Zodiaci constituta, eorum aliqua extrà Zodiaci latitudinem evagentur, quæ communiter 9. gradibus hinc inde ab Ecliptica definitur. Sinistræ paginæ columna prior ordinalem numerum præfert, quo fixæ in qualibet constellatione descriptæ sunt; Eodem, autem ordine Astra recensuimus, quo illa ad Meridianum. Succedit fixæ denominationis

minatio juxta communiter receptam nomenclaturam, parùm, aut nihil a nobis immutatam. Illi apponitur in columella, literalis nota, Græca, aut Latina, qua Joannes Bayerus in Uranometria Fixas singulas insignivit ut eo caractere Siderum nomina expeditius enuncientur, & omnis æquivocatio tollatur. Deinde habetur longitudo, & latitudo cujuslibet fixæ, tum in laterculo magnitudo ejus, in qua tamen definienda, Astronomi meritò interdum a Bayero discrepant. Dextra verò pagina primùm singulis lineis Siderum è directo in priore respondentium numerum, & Bayerianam notam repetit, quò commodius lector a sinistra in dexteram, Sideris cujuslibet lineam prosequatur. Succedit ascensio recta, primùm in temporibus primi mobilis, tum in Solaribus mediis, denique in Partibus circuli maximi. Hanc excipit incrementum ascensionis rectæ in scrupulis pariter circuli, singulis fixis conveniens, in annis 60., post Epocham anni 1750. numeratis. Sequitur fixæ declinatio, ac denique ejus declinationis differentia, crescens, an decrescens, prædicto spatio annorum 60. post Epocham. Idem ordo servatur cum Sideribus extra Zodiaci Constellationes positus, Nisi quod commodius hîc existimavimus eorum nomina juxta Alphabeti seriem recensere. His omnibus additus est, ad calcem Catalogi, fixarum motus in longitudinem, in annis, ac mensibus, quem Cassiniani Sec. 51. 24. annum constituunt. Atque ita perpetua quædam fixarum Ephemeris habetur, nam ad quodvis tempus hujus Catalogi usus proferri potest ut deinceps explicabimus.

## XXXI.

*Siderum inerrantium Longitudinem, & Latitudinem  
ad datum tempus invenire.*

UT ergo ad datum tempus post annum 1750. Fixæ in Catalogo descriptæ longitudinem invenias, accipe primò ex Catalogo Epocham ejus longitudinis. Dein confer te ad Tabulam motus fixarum in longitudinem, & quare in sinistro latere annum labentem, post 1750., ut in area motum ejus in longitudinem desumas, ac idem præsta cum mense currenti proposito. Dies norari non est necesse; Sed si ita lubet, cuilibet hebdomada li unam secundam longitudinis tribue. Hos ergo motus omnes in unam summam cum Epochâ conjice, & habebis quæsitam fixæ longitudinem.

EXEMPLUM. *Quæritur longitudo fixæ in Oculo Australi Tauri, quæ Palilium, & Arabibus Aldebaran dicitur, ad annum Christi 1754. die 9. Augusti. Eam fixam sub Tauri Signo in Catalogo reperies, numero 38., ac nota a distinctam, ejusque longitudinis Epocham initio anni 1750—*

*Ex Tab. verò motus fixæ pro annis 4. laben.*

*Pro Augusto currenti*

*Pro diebus 9.*

*Fiet longitudo quæsitæ*

xx	6.	17.	51.
		3.	26.
			30.
			1.
xx	6.	21.	48.

Licebit etiam ad annos antè 1750. fixarum longitudinem perferutari, & motus annorum, mensium, & dierum, qui initium anni 1750. antecedunt, in summam conjectos, ab Epochâ ejus anni subduzeris.

Quo ad latitudinem fixarum cum hæc perpetuò eadem maneat, nulla supputatione eget, sed ex Catalogo statim excerpitur, ut puta pro Oculo Australi Tauri grad. 5. 23. 58. Australis.

## XXXII.

*Fixa cujuslibet Ascensionem rectam in partibus Circuli  
ad datum tempus reperire.*

**I**ncrementum Ascensionis rectæ fixarum idcirco ad annos potius 60., quàm 10., vel 100., &c. supputatum est, quòd ita nullo negotio per simplicem multiplicationem, vel per Tab. Sexagenariam incrementi hujus quantitas ad annos quotlibet haberi possit; Tot enim secundorum, & tertiorum est incrementum annuum, quot primorum, & secundorum in annis 60.

Itaque si ascensionem rectam cujuspiam fixæ optas in partibus circuli ad datum tempus post annum 1750. sume ex Catalogo Epocham ascensionis rectæ in ijs partibus. Cape etiam partem proportionalem incrementi illius, convenientem dato annorum post Epocham numero; Ac præterea id, quod debetur mensibus ejus anni completis, quod facillè reperiēs, si tot secunda acceperis, quot minorum est incrementum prædictum, atque hunc numerum per 12. divideris, Quotientem verò per numerum mensium elapsorum multiplicaveris. Hæc ergo omnia cum Epochâ in summam collecta, quæsitam ascensionem ostendent.

**EXEMPLUM.** Si ad tempus supradictum, annum nempe 1754., & diem 9. Augusti queratur Ascensio recta Oculi Australis Tauri in partibus circuli, habetur ex Catalogo

Ejus Epochâ Anno 1750.	grad. 65. 24. 8.
Incrementum annorum 60. minut. 52. 33. cujus pars prop. annorum 4.	2. 30.
Incrementum anni unius sec. 52. 33., seu sec. 53. quæ divisa per 12.	
dant 4., & hæc ducta in menses 7. elapsos efficiunt	28.
Pro diebus Augusti 9. adde	1.
Ascensio recta quæsitâ	grad. 65. 28. 7.

Eodem pacto ascensiones fixarum ante annum 1750. invenire liceret, sed tunc incrementum in decrementum converteretur, neque Epochæ addendum esset, at subtrahendum.

## XXXIII.

*Ascensionem rectam Fixarum reperire ad tempus datum in temporibus vel mediis, vel primi mobilis.*

**A** Ccipe Epocham ascensionis fixæ in temporibus vel primi mobilis, vel mediis, utram optas. Supputa etiam, juxta præcedens caput, incrementum ascensionis in partibus circuli, quod debetur tempori post Epocham lapsæ; Atque illud converte in tempus vel primi mobilis per Tab. VI, vel medium per Tab. VIII. Conversum Epochæ adice, ut habeas ascensionem quæsitam.

**EXEMPLUM.** Anno 1754. die 9. Augusti si quaratur ascensio Aldebaran in temporibus primi mobilis, supra inventum est incrementum ejus ascensionis recta pro annis 4., mensibus 7., & diebus 9. esse in partibus circuli min. 3. 59., quod in tempus primi mobilis conversum dat min. 0. 16. Itaque

Epocha ascen. in temp. primi mob. ex Catalogo	hor.	4.	21.	37.
Incrementum			0.	16.

Ergo Ascensio recta quæsitæ	hor.	4.	21.	53.
-----------------------------	------	----	-----	-----

Quod si eadem ascensio quaratur in temporibus mediis, incrementum præd. in tempus conversum erit min. 0. 16.

Epocha ascen. in temp. med.	hor.	4.	20.	55.
Incrementum			0.	16.

Ergo ascensio recta	hor.	4.	21.	11.
---------------------	------	----	-----	-----

## XXXIV.

*Fixarum Declinationem dato tempore investigare.*

**N** On dissimilis ab hac est indagatio declinationis fixarum. Sumitur enim pars proportionalis differentiæ, declinationi appositæ, convenientis annis 60., quæ pars debetur elapso tempori post Epocham, atque ea Epochæ declinationis juxta titulos additur, vel subtrahitur.

**EXEMPLUM.** Ad tempus præd. 1754. Augusti 9. si quaratur declinatio Aldebaran.

Ejus Epochæ ex Catalogo	S.	15.	59.	14.
-------------------------	----	-----	-----	-----

Diff. decl. min. 8. 20. ad. pro annis 60. Ergo pro annis 4.			0.	33.
---	--	--	----	-----

Et pro mensibus elapsis 7.				5.
----------------------------	--	--	--	----

Quare declinatio quæsitæ	S.	15.	59.	52.
--------------------------	----	-----	-----	-----

Si fixæ declinatio ad tempus antè Epocham quæreretur, pars proportionalis differentiæ, debita tempori antè Epocham, applicanda esset ipsi Epochæ declinationis adversus titulos, scilicet addenda, ubi subtractio præcipitur, & subducenda, ubi additio.

Contingere potest, ut differentiz prædictæ subtractio e fixæ declinatione, utpotè minori, fieri nequeat. Tunc verò subducatur ipsa declinatio ex invento numero differentiz, & residuum erit declinatio quæsitæ, sed quæ jam ex Boreali in Australem, aut vicissim migrabit.

**EXEMPLUM.** Si quaratur declinatio *Stellula occidentalis in Alvo Piscium, Bayero x ejus Asterismi*, ad 1774. *invenit*; cujus declinationis Epochæ est grad. 0. 6. 26. A, reperietur ex appposita differentia, in annis 24. pars proportionalis min. 8. 3., quæ cum subduci nequeat ex Epochæ grad. 0. 6. 26. A, subtrahere contra banc ex illa, fietque, declinatio grad. 0. 1. 37. jam non Australis, at Borealis.

## XXXV.

*Altitudinem, vel Distantiam fixæ a vertice Meridianam  
veram dato tempore in dato loco perscrutari.*

**P**rimùm quoties declinatio Stellæ ad Polum occultum in dato loco vergit, subduco fixæ declinationem, ad datum tempus inventam, ex grad. 90., fietque ejus distantia a Polo propiore. Jam si hæc distantia minor sit latitudine Regionis, certus eris Stellam propositam in ea non apparere, quippe quæ circuitum integrum sub horizonte absolvat (dissimulatis hic refractionibus, de quibus sequi præcepto) si æqualis latitudini, Stella ejus loci horizontem in ipso Meridiani Cardine stringet, simul oriens, culminans, atque occidens; eritque vera ejus distantia a vertice grad. 90., & latitudo vera grad. 0. Si major, adde declinationem Stellæ, latitudini Regionis, & habebis distantiam Meridianam a vertice veram, ejusque complementum ad grad. 90. erit vera altitudo.

**EXEMPLUM I.** Ad caput *Bovæ Spei* quaritur altitudo Meridiana Lucida in Humero *Ursæ Minoris* β ad annum 1751. *invenit*; Quo tempore ejus declinatio reperietur grad. 75. 10. 58. B, undè ejus distantia a Polo Septentrionali grad. 14. 49. 2. Cum verò hic Polus ad *Bovæ Spei* Promontorium sit inconspicuus, & inuenta distantia minor ejus loci latitudine, quæ ex Tab. IX. est grad. 34. 15. M; indicio erit banc fixam minimè ibi apparere, sed integram revolutionem sub horizonte absolvere.

**EXEMPLUM II.** *Romæ*, cujus latitudo Borealis grad. 41. 54. 30. quaritur altitudo Meridiana *Extrema in Effusione aquæ Aquarii*, quæ Arabibus dicitur *Phomabant*, ad annum 1761. die prima Junii. Declinatio fixæ ad hoc tempus erit grad. 30. 52. 46. Australis, nempe ad Polum *Romæ* occultum, atque ab eo Polo distantia grad. 59. 7. 14., major quam *Romæ* latitudo. Quare additis declinatione 30. 52. 46., & latitudine 41. 54. 30. fiet distantia vera a vertice gr. 72. 47. 16., & vera altitudo Meridiana gr. 17. 12. 44.

Quoties autem declinatio Stellæ numeretur versus Polum conspicuum, si distantia ejus a Polo, ut supra inventa, latitudine loci major fuerit, compara invicem declinationem, & latitudinem, minorem è majore subducens, ita enim Meridianam Stellæ distantiam a vertice veram obtinebis, cujus complementum ad grad. 90. erit vera altitudo. Ubi observa quod si hoc casu declinatio æqualis sit latitudini, Stella per verticem loci transibit; Si major, attinget fixa punctum Meridiani inter Polum, ac verticem; Postremò si minor inter verticem, & Æquinoctialem circulum ad Meridianum perveniet.

**EXEMPLUM I.** Venetiis anno 1754. Augusti 9. definienda sit Meridiana altitudo Omnis Australis Tauri, cujus declinatio ad hoc tempus supra inventa grad. 15. 59. 52. Bore-nempè versùs Polum Venetiis apparentem. Est ergo distantia a Polo grad. 74. 0. 8. major latitudine Venetiarum grad. 45. 33. Quare comparatis invicem fixa declinatione, & loci latitudine, sunt grad. 29. 33. 8., qua est distantia Meridiana vera fixa a vertice, pertineus ad punctum Meridiani inter Æquatorem, & verticem, erit ergo Stella altitudo vera grad. 60. 26. 52.

**EXEMPLUM II.** Quaritur Roma altitudo Meridiana Capella in constellatione Aurigæ anno 1760. die prima Januarii. Declinatio fixa grad. 45. 43. 46. S., distantia a Polo grad. 44. 16. 14., major quàm Roma latitudo, qua ut supra est grad. 41. 54. 30. Itaque subducta hac latitudine ex declinatione 45. 43. 46. fiet distantia Meridiana Capella a vertice Romano grad. 3. 49. 16. numeranda versùs Polum, quando declinatio major est, quàm latitudo, ac demùm altitudo vera grad. 86. 10. 44. inter Polum, & verticem.

Denique si distantia fixa a Polo conspicuo non major existat, quàm loci latitudo, erit Sidus perpetuè apparitionis, & bis quotidie in Meridiano ejus loci spectabitur, semel quidem in inferiori parte inter Polum, ac Horizontem, ubi minima erit Sideris altitudo, semel in sublimi, hoc est vel in vertice, cum declinatio latitudinì æqualis fuerit, vel ultrà verticem Æquatorem versùs, cum minor, vel citrà verticem, Polum versùs, cum major; atque ibi maxima semper erit Stellæ altitudo. Tu verò, hoc quoque casu, declinationem fixæ, & loci latitudinem invicem confer, minorem è majore subducens, ut fiat distantia vera a vertice in parte superiore Meridiani, cujus complementum ad grad. 90. erit maxima latitudo. Iterum subduc distantiam Stellæ a Polo ex loci latitudine, ut fiat altitudo Meridiana in parte inferiore, seu minima, cujus pariter complementum ad grad. 90. erit distantia a vertice. Hæc verò quoties Stellæ a Polo distantia latitudinì æqualis fuerit, reperietur grad. 0., & altitudo grad. 90., itaut fixa per sectionem Horizontis, & Meridiani transeat, neglecta hæcenus refractione, cujus infrà rationem habebimus.

**EXEMPLUM I.** Londini, ubi Polus Borealis attollitur grad. 51. 31. quaritur altitudo Meridiana Lucida in Cauda Cygni, anno 1758. die 15. Octobris, ad quod tempus erit hujus Stella declinatio grad. 44. 27. 24. Borealis, ac propterea distantia a Polo grad. 45. 32. 35., minor, quàm Londinensis latitudo, ex quo patet Stellam hanc perpetuè apparitionis esse, ac bis quotidie in Meridiano spectabilem. Jam comparando declinationem grad. 44. 27. 24. cum latitudine grad. 51. 31., fiet distantia Meridiana a vertice in parte superiore Meridiani grad. 7. 3. 36. Iunenda Æquatorem versùs, quia declinatio latitudine minor est; Undè altitudo maxima grad. 82. 56. 24. Hinc ad inveniendam altitudinem in parte inferiori, seu minimam, subducatur distantia a Polo grad. 45. 32. 36. ex latitudine grad. 51. 31. fietque grad. 5. 58. 24., altitudo quasi-fixa, ac propterea distantia a vertice gr. 84. 1. 36.

**EXEMPLUM II.** Anno 1757. die 30. Maii invenienda sit altitudo Meridiana utraque Polaris Stella Bononia in latitudine scilicet grad. 44. 29. 35. ubi hoc Sidus perpetuè apparitionis est. Declinatio ejus hoc tempore grad. 88. 0. 18., undè ablata latitudine, fit distantia a vertice in parte superiori grad. 43. 30. 43., transiente Stella inter Polum, & verticem, ac maxima altitudo grad. 46. 29. 17. Deinde subducta distantia Stellæ a Polo grad. 1. 59. 42. ex latitudine, fiet minima altitudo grad. 42. 29. 53., cujus complementum ad quadrantem, nempe distantia a vertice in inferiori parte Meridiani, grad. 47. 30. 7.

## XXXVI.

*Veram Fixæ Altitudinem, aut Distantiam a vertice in visam  
convertere, Stellasque perpetuæ Occultationis, aut  
Apparitionis in dato loco invenire.*

**N**unc ut inventam meridianam fixæ altitudinem, aut a vertice distantiam ex vera in visam convertas, eadem methodo uti licet, quam PRÆC. XV. pro Sole attulimus; Nisi quod nulla in fixis Parallaxis intervenit, cujus ratio habenda sit, id quod unico exemplo declarasse sat erit.

**EXEMPLUM.** *Esto distantia fixæ a vertice alicubi grad. 88. 30. 3. Huic ex Tabula conveniret refractionis min. 24. 21., quæ ex illa ablata reliquum facit grad. 88. 5. 42. Ad hunc ergo distantiam quero iterum refractionem, quæ est min. 21. 39. demenda rursum ex prima distantia grad. 88. 30. 3. fietque 88. 8. 24. Tertiò igitur cum hac postrema distantia refractionis est min. 21. 56., quæ subducta distantia grad. 88. 30. 3., initio proposita, dat visam distantiam satis accuratam grad. 88. 8. 7. Unde visa altitudo grad. 1. 51. 53.*

Notandum propter refractiones contingere posse, ut fixa, quæ alias Regioni inconspicua foret, conspicua reperiatur, vel quæ perpetuæ apparitionis non esset, fiat perpetuæ apparitionis. Ut ergo scias quibus fixis hoc accadat, deduc e fixæ declinatione distantiam ejus a Polo propiore. Deindè si Polus hic sit in Regione, data conspicuus, adde latitudinis loci min. 32. 19. (quæ est refractionis Siderum horizontalis) tum verò si distantia fixæ a Polo major fuerit, quàm latitudo, hoc numero aucta, non poterit refractionis Stellam in inferiori Meridiani parte constitutam supra Horizontem attollere, neque propterea efficere, ut ea perpetuò appareat. Sin autem distantia a Polo Minor fuerit latitudine prædicto modo aucta, Stella supra Horizontem perpetuò morari videbitur; Et si æqualis, ipsum Horizontem in Meridiani sectione perstringet, licet verus Stellæ locus infra Horizontem deprimatur.

**EXEMPLUM.** *Mediolani, ubi Solus attollitur grad. 45. 20. si ad annum 1752. die 15. Octobris scire cupias an Lucida in Cauda Cygni perpetuò supra Horizontem appareat, adde latitudini prædictæ refractionem horizontalem min. 32. 19., fietque 45. 52. 19. Ad hoc tempus declinatio Borealis fixæ grad. 44. 26. 8., & distantia a Polo Mediolani conspicua, nempe Arctico, grad. 45. 33. 52., minor utique quàm grad. 45. 52. 19. Quare hæc Stella perpetuò Mediolani apparebit, tametsi quoad veram ejus positionem, in inferiori Meridiani parte constituta, sub Horizontem descendere debeat; Quippe quæ distantiam habet a Polo majorem simplici Regionis latitudine.*

Si verò Polus, ad quem dati Sideris declinatio vergit, fuerit in loco proposito inconspicuus, subduc refractionem horizontalem min. 32. 19. ex latitudine loci. Deindè si distantia fixæ a Polo inconspicuo minor fuerit residuo ex hac subductione, indicio erit Stellam ne refractè quidem supra Horizontem apparituram, sed perpetuò in eo loco inconspicuam fore. Si autem major, utique illa ab Horizonte emerget,

fietque in dato loco visibilis; Et si æqualis, momento temporis in ipsa Horizontis, & Meridiani sectione spectabitur.

**EXEMPLUM.** Anno 1800. circa finem Januarii, erit declinatio Extrema in Effusione Aquarii qua Phomabant dicitur grad. 30. 40. 29. A, quare distantia ejus a Polo australi grad. 59. 19. 31.; Si ergo Upsalia, ubi Polus ille est inconspicuus, quærat an hac Stella supra Horizontem ascendat, an verò perpetuò occultetur ad tempus prædictum. Cum Upsalia latitudo sit grad. 59. 51. 50., qua multata refractione horizonsali min. 32. 19. evadit grad. 59. 19. 31. perspicuum est hunc numerum æqualem esse distantia ejus fixa a Polo; Quare Phomabant Horizontem Upsalia tantum ad temporis punctum perstringet. Succedentibus verò annis, cum Stella declinatio Australis minuat, & distantia a Polo meridionali augeatur, eò magis supra Horizontem attolleretur, atque ex inconspicua, qua nunc ibi est, conspicua fiet.

In hac autem ratione universa definiendorum Siderum, quæ locis invisibilia sunt, notandum id intelligi constituto oculo in plano Horizontis Physici, qui Astronomico Horizonti parallelus per locum ducitur; Si enim oculus supra hoc planum attollatur, ut si in Turris, Montive cacumine statuatur, pro majori ejus altitudine plures etiam partes sub Horizonte detegere poterit, ac Sidera, aliàs minime conspicienda, intueri.

## XXXVII.

*Fixa cujuslibet Transitum per Meridianum data die in dato loco definire.*

**P**rimùm quære ex Ephemeride ascensionem rectam Solis ad ipsum Meridiei apparentis punctum in loco proposito, quæ quidem ascensio in temporibus primi mobilis ibi exprimitur. Dehinc supputa ad datam diem ex fixarum Catalogo propositi Sideris ascensionem rectam in temporibus pariter primi mobilis. Ascensionem Solis ex ascensione Sideris aufer, cui horas 24. de more adicies, quoties aliter subtractio fieri nequeat ac residuum serva. Deinde accipe incrementum ascensionis Solaris a meridie ad meridiem, ejusque partem proportionalem; invento residuo congruentem, illi subtrahæ, & habebis tempus verum, seu apparetis post meridiem horæ transitus Sideris per Meridianum.

**EXEMPLUM.** Quæritur transitus Sirii per Meridianum Lutetia Parisorum die 30. Decembris Anni 1755. Ascensio recta Solis meridie apparenti Lutetia. qua est hora 0. 36. Bononia temp. ap. sed 0. 39. 8. temp. æqu. est hor. 18. 37. 19. Sirii autem ascensio recta ad illud tempus, in temporibus primi mobilis. hor. 6. 34. 26., ex qua dempta Solis ascensione reliqua sunt hor. 11. 57. 7. Porro cum diurnum incrementum ascensionis Solaris sit ea die min. 4. 26., pars ejus proportionalis, huic residuo compe. ens, nempe min. 2. 12., ex eo subducta, dabit horam transitus, qua optabatur hor. 11. 54. 55.

Quoniam verò superius diximus Sidera quædam bis quotidie Meridianum attingere, sciendum est horam transitus, hoc pacto repertam ostendere adventum Sideris ad superiore partem Meridiani, ubi illud maximam altitudinem habet. Si ergo Sideris perpetuò apparentis quærat adventus ad partem Meridiani inferiorem, in-



ter Polum, & Horizontem, rectam Solis ascensionem non ad Meridiei, sed ad mediz noctis tempus invenies, ad horam nempe 12. p. m., ac cum ea calculos ut ante subduces, additisque invento tempori horis 12. tempus apparens optatum elicies.

**EXEMPLUM.** *Quaratur adventus Lucida in Cauda Cygni ad partem inferiorem Meridiani Londinensis die 16. Septembris 1753. Ascensio recta Solis media nocte, seu hor. 12. o. o. tempore appar. Londini, at 12. 40. 11. tem. aqu. Bononia, reperietur hor. 11. 38. 36. Fixa autem ascensio hor. 19. 37. 14. primi mobilis. Residuum ex subtractione, hor. 7. 58. 38. Incrementum diurnum ascensionis Solis min. 6. 36. Pars proportionalis min. 1. 11., qua dempta hor. 7. 58. 36., relinquit hor. 7. 57. 25. Additis ergo huic horis 12. fiet transitus quasitus hor. 19. 57. 25.*

Contingere potest, ut hora adventus Stellæ ad inferiorem Meridiani partem, hoc pacto elicitæ 24. horas superet, & ad sequentem, non ad propositum diem pertineat. Tunc ergo inventæ horæ addenda erit differentia temporis, quæ inter ascensiones Solis a Meridie ad Meridiem intercedit, atque ita inventa erit hora transitus ad diem datam tempore apparenti. Res exemplo non indiget.

Accidit præterea quæ die Sol cum Fixa quavis conjungitur secundum ascensionem rectam, duplicem esse ejus Sideris transitum per eundem Meridiani semicirculum, nempe paulò post meridiem, atque iterum paulò antè meridiem sequentem (idem die in inferiori parte cum Sol Sideri opponitur) quæ autem die hoc contingat, ex diurno Solaris ascensionis incremento facillè dignoscet; Quoties enim Meridie distantia a Sole ad fixam secundum ascensiones, prædicto incremento minor erit, ea die Sol cum fixa ascensione jungetur. Invento igitur de more primo fixæ transitu, addiectisque illi horis 24., aufer ex summa incrementum prædictum diurnum Solaris ascensionis, & ita secundum transitum fixæ per eundem Meridiani semicirculum obtinebis.

**EXEMPLUM.** *Die 16. Aprilis 1753. Bononia ascensio recta Solis Meridis aequali (qui & apparens, ob temp. æquationem ferè nullam, & contemnendam) hor. 1. 32. 34. Ascensio autem Prima Arictis in temporibus primi mobilis hor. 1. 40. 1. Quare Sol nondum fixam est affectus, sed ubi ea distat min. 1. 27. temporariis, quod intervallum longe minus est diurno incremento ascensionis Solaris quod a meridie diei 16. ad 17. reperitur min. 3. 43. Jam hora primi transitus erit hor. o. 1. 27. Huic additis horis 24. fit hor. 24. 1. 27. Ex qua summa demptis min. 3. 43. sunt hor. 23. 57. 44. Itaque hic hæc fixa ad Meridianum adventabit. primum hor. o. 1. 47., tum rursus hor. 23. 57. 44., tempore utrobique apparenti post meridiem.*

## XXXVIII.

*Tempus Ortus, vel Occasus Fixarum data die  
pro quovis loco supputare.*

**Q**Uæz declinationem Sideris ad tempus datum, cum qua differentiam ejus ascensionalem, atque arcum semidiurnum efficies, ut PRÆC. XVI. diximus. Deinde partem prop. diurni incrementi ascensionis Solis, tempori prædicti arcus convenientem,

tem, ab eo subtrahe, & habebis arcum semidiurnum reductum in tempus apparens, quem, si de occasu quæsitio sit, adiices horæ adventus fixæ ad Meridianum; Si de ortu, ab eadem hora subduces, atque ita ortum, occasumque Sideris tempore post mer. ap. definies.

**EXEMPLUM.** Si quaratur ortus, atque occasus Sirii Lutetia die 30. Decembris 1755, eius declinatio reperietur grad. 16. 23. 55. A. Hinc ad latitudinem Lutetia grad. 48. 50. B. convenit dif. asc. hor. 1. 18. 42. Quare arcus semidiurnus hor. 4. 41. 18. Incrementum ascensionis recta a die 30. ad 31. Decembris pro Sole, est minut. 4. 26. Pars ejus prop., debita horis 4. 41. 18., sec. 52., qua dempta ex arcu semidiurno dat eum, in partibus temporis ejus diei hor. 4. 40. 26. Cum autem transeat ea die Sirius per Meridianum Lutetia hor. 11. 54. 55., subducto ex hac hora arcu invento, fiet ortus hor. 7. 14. 29., eodemque addito, occasus hor. 16. 35. 21., utraque p. m. ap.

Si contigerit tempus ortus inventum non incidere in diem datum, sed in antecedentem, subtrahe ex eo diurnum incrementum ascensionis Solis, ut constet ortus ad datam diem pertinens. Contrà si occasus in diem sequentem incidat, adde illi incrementum prædictum, fietque occasus die data.

Fit etiam quoties Sidus occidit, vel oritur post meridiem, minori temporis intervallo, quàm incrementum ascensionis Solis ea die, ut secunda vice intra illius diei curriculum oriatur, vel occidat. Sed uno ortu, vel occasu dato, facile sequentem ex hætenus dictis elicies.

## XXXIX.

*Ex tempore veri Ortus, vel Occasus Fixæ, visibilem  
ejus Ortum, & Occasum elicere.*

**H**oc præceptum nihil differt ab eo, quod numero XVII pro Sole tradidimus. Quare unico exemplo rem expediemus.

**EXEMPLUM.** Inventus est suprà ortus Sirii Lutetia die 30. Decembris 1755. hor. 7. 14. 29., & ejus Sideris declinatio grad. 16., omittis fractionibus, esseque Lutetia latitudo grad. 49. ferè. Quo circa ex Tab. XXVIII cum hisce datis reperitur correctio temporaria, ratione refractionis, minut. 3. 26. demenda ex hor. 7. 14. 29., & fient hor. 7. 11. 3., quo temporis puncto Sirius ex Horizonte Lutetia emicare videbitur. Similiter cum hora ejus occasus inventa esset hor. 16. 35. 21., adjunctis huic tempori min. 3. 26., fiet hor. 16. 38. 47., quo tempore Sirius sub Horizontem ejus Regionis sese condere observabitur.

## XL.

*Amplitudinem Ortivam, vel Occiduam Fixa veram, & ex ea visam, ad datum tempus, datumque locum supputare.*

**H**oc etiam problema, juxta atque in Sole, conficitur per regulas Præc. XVIII. traditas, neque aliud hic monere convenit, quàm Tabulam amplitudinum, quæ est Voluminis hujus XVII usui non esse Sideribus, quorum declinatio excedat grad. 32., nempe quæ ultrà extremos Zodiaci Parallelos constituentur; Hoc enim satis esse arbitrati sumus, cum intrà eam latitudinem præcipuarum Fixarum Paralleli incident. **EXEMPLUM.** Prædicta die 30. Decembris 1755. declinatio Sirii est grad. 16. 24. Meridionalis, neglectis secundis, cui ad altitudinem Poli Lutetia grad. 48. 50. respondet in Tabula XVII amplitudo ortiva, vel occidua grad. 25. 31., verius Australem Polum. ex Cardine orientali, vel occiduo numeranda; ut autem hac in visam convertatur, sumatur ejus correctio in Tabella XXIX, quæ ad latitudinem grad. 48. 50., vel 49., est min. 37. subtrahenda ex prædicta amplitudine (quando hac ad Polum inconspicuum vergit) fietque correctæ grad. 24. 54. Australis.

## PRÆCEPTA

Quæ ad Siderum Configurationes, Luminarium, aliorumque Astrorum Eclipses, Cæli totius conspectum, aliaque Astro-nomica Problemata attinent.

## XLI.

*Tempus, quo Planeta quilibet ad certam Longitudinem, Latitudinem, aut Declinationem, vel Sol etiam ad certam Ascensionem Rectam pervenit, ex Ephemeride reperire.*

**Q**Uæ in Ephemeride dies duos, quibus Planeta propositus, meridie, longitudinem, latitudinem, aut declinationem, vel Sol etiam ascensionem rectam habeat proximè minorem, & proximè majorem ea, quæ proponitur; Longitudinem ergo, latitudinem &c. minorem ex majore subtrahæ, ac differentiam serva, quæ prima differentia dicitur; Ubi tamen si de latitudine, vel declinatione agatur, & dierum duorum declinationes, vel latitudines specie dissideant, loco differentia aggregatum earum efficiendum est. Tum verò compara numerum longitudinis &c. diei, qui ordine prior est, cum numero proposito, minoremque ex majori aufer, & residuum

crit

erit differentia secunda, nisi iterum de latitudine, vel declinatione quæritur sit, ea verò, quæ proponitur diversi nominis sit ab illa, quæ primæ diei convenit, tunc enim utriusque summa conficienda. Jam verò fac, ut numerus primò inventus ad secundum, ita intervallum temporis inter primum, secundumque meridiem (quod intervallum in longitudine, & latitudine omnium Planetarum, quin & in Lunæ declinatione, est diei unius, in aliorum verò Planetarum declinationibus regulariter dierum 5, at interdum majus, vel minus) ad quartum, quod erit tempus quæsitum effluxurum a meridie, qui ordine præcedit quò usque Planeta ad datam longitudinem &c. perveniat. Hoc verò tempus est medium sub Meridiano Bononiensi, quod propterea, & in apprensus convertere, & ad alium quemvis Meridianum per Præc. V. reducere licebit.

**EXEMPLUM I.** *Quaratur tempus verum Cracovia, quo Sol longitudinem obtinebit gr. 28.*

5. 7. M<sup>o</sup>, anno 1754. Longitudo ejus Meridie die 20. Septemb. M<sup>o</sup> 27. 19. 57.  
Die 21. M<sup>o</sup> 28. 18. 44.

Differentia prima 58. 47.

Subducta autem prima ex his longitudinibus M<sup>o</sup> 27. 19. 57.

Ex ea qua data est M<sup>o</sup> 28. 5. 7.

Fit secunda differentia 45. 10.

Jam ergo si fiat ut min. 58. 47. ad min. 45. 10. ita dies 1., seu hora 24. ad quartum, habebis horas 18. 26. 26. p. m. equal. diei 20. Septembris Bononia, quod ibi erit hor. 18. 33. 29. t. app., sed Cracovia per Præc. Vevades hor. 19. 9. 29. temporis apparentis.

**EXEMPLUM II.** *Quaritur tempus, quo Luna latitudo futura est grad. 2. 30. Meridionalis ascendens Mense Februario 1755. In Ephemeride invenio die 26. ejus mensis latitudinem Merid. Luna 2. 8. decrefcentem, seu ascendentem; quare ut habeam duas latitudines quarum altera proximè major, altera proximè minor sit data, accipio hanc diem 26., una cum antecedenti 25., quo latitudo est gr. 3. 16.*

Latitudo die 25. M. 3. 16.

Eadem die 26. M. 2. 8.

Prima differentia 1. 8.

Comparo jam latitudinem diei 25., ut posè ordine temporis primam M. 3. 16.

Cum data latitudine 2. 30.

Fit secunda differentia 0. 46.

Nunc ut grad. 1. 8. ad min. 46., ita hora 24. ad quartum, quod reperio hor. 16. 14. 7. atque hæc est hora quæ sita Bononia, p. m. t. aqu., quo Luna latitudinem assequetur gr. 2. 30. M. A., qua hora ad tempus apprensus pro libitu reduci poterit.

**EXEMPLUM III.** *Rursum quaratur tempus, quo Luna latitudo futura est grad. 0. 16. Meridionalis descendens mense Aprilis 1759.; quod cum bis eo mense contingere ex Ephemeridis inspectione sit manifestum, alterutrum ex his temporibus, verbi gratia primum, quæri ponamus. Die ergo 2. Aprilis latitudo Luna est grad. 0. 23. Sept., die verò 3., gr. 0. 53. Merid. Quare primo Meridie nondum Luna ad propositam latitudinem pervenit, die verò 2. jam illam excessit. Itaque*

*Latitudo Luna die 1.*

*Latitudo die 2.*

*Summa ex latitudinibus, quod illa diversa speciei sint.*

*Latitudo die 1.*

*Latitudo proposita*

*Summa, quod & hic latitudinum species sit diversa.*

*Ergo ut grad. 1. 16. ad min. 39. ita hora 24. ad hor. 12. 18. 57.*

*p. m. die 2. Aprilis Bononia, tempore medio.*

**EXEMPLUM IV.** *Quaratur tempus quo Mercurii declinatio futura est grad. 1. 10. Meridionalis mense Martii, anni 1761.*

*Declinatio Mercurii die 6.*

*Declinatio ejus die 11.*

*Data igitur Declinatio gr. 1. 10. M. inter hosce duos dies incidit.*

*Cum autem illa sint specie dissimiles, erit earum summa*

*Rursus latitudo prima diei*

*Latitudo proposita*

*Differentia earum, quod sint specie similes*

*Ergo ut grad. 4. 36. ad gr. 1. 3. ita dies 5., quod est intervallum*

*inter diem 6., & 11. ad quartum, quod invenietur dierum 1.*

*hor. 3. 23. 7. Hoc ergo intervallum numerandum erit post diem*

*6., & fiet dies 7. hor. 3. 23. 7. post m. Bononia temp. aequal.*

*Quo tempore Mercurius propositam declinationem obtinebit gr.*

*1. 10. Meridionalem.*

**Perspicuum** est autem in hujusmodi investigationibus prænoscendum esse ex datis in Sole quidem annum, in Luna verò mensem, in reliquis demùm Planetis periodum, intra quam postulatur ut Planeta ad certum terminum perveniat. Quin etiam si de latitudinibus, ac declinationibus agatur, neque hoc prænosci sufficit, cum & Sol intra annum, & Luna intra mensem periodicum, & Planetæ intra tempus eorum, revolutionis pluries ad eandem declinationem, ac latitudinem reverti possint. Quare aliquid præterea datis adjiciendum est, ut Problema determinatum existat, atque hoc idem sæpè contingit in Planetis etiam quo ad longitudinem, quoties retrogradatio interveniat.

## XLII.

*Æquinoctiorum, & Solstitorum tempora ex Solis motu in Ephemeride consignato colligere, sub dato Meridiano.*

**L**icet initio cujuscumque anni utriusque Æquinoctii, & Solstitii tempora consignata sint, si tamen lubeat ea scrupulosius ex ipsa Ephemeride inquirere, quære, ex antecedenti præcepto, tempus, quo Sol ad primum punctum  $\Upsilon$ , seu  $\alpha$ , pro Æquinoctiis, vel  $\varphi$ , aut  $\zeta$ , pro Solstitiis pervenit; nempe ad grad. 0. 0. 0. horum Si-

H

gno-

gnorum; Aut, si lubet, tempus, quo Sol pro Æquinoctiis declinationem habet gr. 0. 0. pro Solstitiis verò grad. 23. 29., (quo tamen pacto non nisi crasse, hoc est intra unam, vel aliam diem tempus Solstitii scire poteris, propter exiguam declinationis circà ea tempora mutationem) vel demùm tempus, quo ascensio recta Solis est hor. 0. 0. 0. pro Æquinoctio Verno, hor. 6. 0. 0. pro Solstitio Æstivo, hor. 12. 0. 0. pro Æquinoctio Autumnali, & hor. 18. 0. 0. pro Solstitio Hyberno. Tempus autem hoc pacto repetitum medium erit, ad Meridianum Bononiæ, quod facile, ex sæpè dictis, & in apparens converti, & ad alios Meridianos transferri potest. Sed turissima omnium ratio est, si ingressum Solis in puncta Cardinalia per longitudes scruteris.

**EXEMPLUM.** *Quaratur ex longitudinibus Solis harum Ephemeridum tempus Æquinoctii verni anno 1758. Hafnia temp. app.*

*Longitudo Solis die 20. Martii*

*Die 21.*

*Differentia*

*Iterum longitudo diei 20.*

*Longitudo data ad tempus Æquinoctii*

*Secunda differentia*

X	29.	49.	2.
Y	0.	48.	30.
		59.	18.
X	29.	49.	2.
Y	0.	0.	0.
		10.	38.

*Ergo, ut min. 50. 28. ad min 10. 38., ita hor. 24. ad hor. 4. 25. 34. quod sic tempus Æquinoctii p. m. die 20. Martii Bononiæ temp. medio. Est autem hoc tempus apparet Bononiæ hor. 4. 17. 52. sed ob Meridianorum differentiam min. 5. 41., quæ Bononiæ Hafniam ad ortum numerantur, erit Hafnia dies 20. hor. 4. 23. 33. temp. app.*

## XLIII.

*Data Planeta Longitudine, ac Latitudine, Ascensionem ejus rectam cum in partibus Circuli, tum in temporibus reperire.*

**S**I latitudo Planetæ nulla fuerit, nempe si illud in ipsa Eclipticæ linea versetur, quod Soli perpetuò, Planetis verò reliquis aliquando contingit, habes in Tab. XI ascensiones rectas Eclipticæ in partibus circuli, ad singulos gradus supputatas, undè per partes proportionales, singulorum scrupulorum ascensio elicietur. In Tab. autem XII easdem ascensiones habes in temporibus primi Mobilis ad dena longitudinis minuta expansas, undè pariter, ope partis proportionalis, minutiarum singulorum ascensiones temporarias invenire liceat. Quod si in temporibus mediis ascensionem requiras, inventa ea in temporibus primi mobilis, faciliè in tempus medium reduceretur, per Tabulam IV, ut sæpè diximus.

Si autem Planeta latitudinem habeat, quæze primùm ex Tab. XI ascensionem rectam, longitudini planetæ convenientem, prorsus ac si in Ecliptica versaretur. Tunc ex Tab. XIX, cujus usum ipsi tituli indicant, ejus ascensionis correctionem sume, non neglectis partibus proportionalibus, quàm juxta titulos ascensioni antea supputatæ applica, & fiet ascensio Planetæ correctæ in partibus circuli. Eam verò in tempora vel primi mobilis per Tab. VI, vel media per Tab. VIII transmutare licebit.

**EXEM.**

**EXEMPLUM.** Datur longitudo Planeta in  $\infty$  gr. 13. 10. cum latitudine S. grad. 3. 20. Ascensio recta grad. 13. 10.  $\infty$  in Ecliptica, reperietur ex Tab. XI, grad. 315. 38. 30., ex Tab. verò XIX correctio ascensionis recta, huic longitudini, & latitudini debita, grad. 0. 59. subtrahenda. Quare ascensio Planeta in partibus circuli grad. 314. 39. 30. Hac verò in temporibus primi mobilis est bor. 20. 38. 38., sed in temporibus mediis bor. 20. 55. 12.

## XLIV.

*Conjunctionem Planeta cujuslibet cum data Fixa in longitudinem, ac utriusque Distantiam eo tempore, reperire.*

**A**D annum propositum ineuntem, quo Planetæ cum Fixa conjunctio in longitudinem quæritur, supputa Fixæ longitudinem per Præc. XXXI. Deinde observa in Ephemeride mensem, ac diem circiter, quo Planeta ad eam longitudinem accedit, si modò eo anno illas Zodiaci partes perlustrat, quod in Saturno, Jove, & Marte non semper accidit. Quod si de Luna agatur, cum hæc quolibet mense longitudes omnes percurrat, præscire necesse est, quonam mense hæc conjunctio quæritur. Quin & interdum Planetæ, propter retrogradationes, plusquàm semel eodem anno ad eandem longitudinem redeunt, & cum eadem Fixa pluries junguntur. Quare hæc etiam casibus prænosendum est, quænam ex pluribus illis conjunctionibus requiratur. Ergo ad tempus, quod propè conjunctionem incidit, supputa iterùm Fixæ longitudinem, quæ sumetur pro longitudine ejus ad ipsum tempus conjunctionis, quandoquidem unius, vel alterius diei spatio nullam sensibilem mutationem, subit. Quære igitur per Præc. XLI tempus adventus Planetæ ad longitudinem prædictam, atque hoc erit quæsitæ conjunctionis tempus, quod ex medio in apparens, & ex Bononiz Meridiano in alium quemlibet de more transferre poteris.

**EXEMPLUM.** Quæritur conjunctio Luna cum Sirio, anno 1754., mense Junio. Ad annum hunc ineuntem longitudo Sirii erit  $\odot$  10. 45. 7. In Ephemeride autem Junii 1754. Luna die 21. ad hunc Cancræ gradum accedit; Quare supputata iterùm Fixa longitudine ad diem 21. Junii circiter, reperietur ea  $\odot$  10. 45. 31. Jam ergo quarendum est ex Præc. XLI tempus quo Luna eo mense longitudinem habebit  $\odot$  10. 45. 31., quod reperietur contingere die 21. hora 0. 24. ferè, & hoc erit temp. ap. post mer. Bononia quæsitæ conjunctionis.

Invento autem conjunctionis tempore si Planetæ latitudo ad illud tempus supputetur, atque hæc enim invariabili Fixæ latitudine comparetur, constabit quanto intervallo Sidera invicem distent, & utrum Borealius, aut Meridionalius altero incedat. Quod exemplo non eget.

## XLV.

*Planeta cum Fixa, intra Zodiacum constituta, Conjunctionem secundum Ascensionem rectam investigare, ac utriusque distantiam, ad tempus ejus Conjunctionis, reperire.*

**Q**Uæte primò tempus conjunctionis Planetæ cum Fixa in longitudinem per FIXÆ XLIV. Secundò ad hoc tempus supputa ascensionem rectam FIXÆ. Tertio repere ascensionem rectam Planetæ ad Meridiem qui antecedit, atque ad eum etiam, qui subsequitur tempus conjunctionis in longitudinem; Nisi verò FIXÆ ascensio inter duas illas Planetæ ascensiones intermedia fuerit, rursùm ad unum, duos, pluresvè dies antè, vel post, ascensionem Planetæ, computabis, donec FIXÆ ascensio inter duas incidat; Quod si tales duas ascensiones circa eos dies invenire non liceat, certus esto nullam Planetæ conjunctionem cum Fixa secundum ascensionem rectam per eos dies contingere, cito in longitudinem contingat; Et hoc propè retrogradationum limites evenire potest; Quartò fac, ut diurna differentia ascensionum Planetæ ad distantiam ejus a Fixa secundum ascensionem, meridiæ ejus diei, quæ prior ordine est, ita hor. 24., ad quantum quoddam tempus, numerandum post meridiem prædictum; atque hoc erit tempus æquale conjunctionis in ascensionem rectam.

**EXEMPLUM.** Anno 1753. mense Junio accidit conjunctio in longitudinem Veneris cum Fixa, quæ Bayero β notatur in Tauro, estque lucida in extremo cornu Boreali, quæ circa illud tempus versatur in grad. 19. 8. II; Quare Venus retrograda jungitur illi in longitudinem inter meridiem dici 5.; quo tempore reperitur in II 19. 23., & dici 6. quo in II 18. 46. Fixa autem prædicta ascensio recta deducetur ex Catalogo grad. 77. 41. Jam meridiem dici 5. cum longitudine Q 19. 23. II, & latitudine 0. 13. S. ascensio recta erit grad. 78. 27., major quàm Fixa: Meridiem verò dici 6. cum sit adhuc major nempe grad. 77. 47. supputanda erit ascensio Planetæ post diem 6. Reperietur autem

Asc. Q die 6. major, quàm Fixa

grad. 77. 47.

Asc. Q die 7. minor, quàm Fixa

grad. 77. 7.

Diff. diurna Ascen. recta

40.

Iterum ascen. Q die 6.

grad. 77. 47.

Asc. recta Fixa

grad. 77. 41.

Distantia in Ascensionem rectam

6.

Ergo ut 40. ad 6. ita hor. 24. ad hor. 3. 30.; quæ erit hora conjunctionis Q in ascensionem rectam cum Fixa post mer. dici 6. temp. æqu. Bononiæ.

Reperta autem hora conjunctionis secundum ascensionem rectam, si ad illud tempus tam FIXÆ, quàm Planetæ declinationem supputaveris, ex harum differentia utriusque distantiam invicem efficies.



## XLVI.

*Adventum Planetæ ad cujuslibet Fixæ Parallelum invenire.*

**H**oc nil aliud est, quàm definire tempus, quo Planeta declinationem habeat declinationi Fixæ æqualem, & cognominem. Quare si Fixæ declinationem circa tempus propositi Concurfus in declinationem (quod crasse ex Ephemeride prænoscutur) inveneris, jam nil aliud superest, quàm ut Præc. XLI tempus inquiras, quo Planeta ad eam declinationem perveniet.

**EXEMPLUM.** Si scire expetas tempus adventus  $\alpha$  ad Parallelum Lucidæ in Libræ Bay. a mense Novemb. 1754., quo tempore, circà diem 6., declinationem habet non valdè a declinatione Stellæ diversam, scilicet grad. 15. merid.; Primum Stellæ declinationem defines eo tempore in grad. 15. 1. M. Deinde facile comperies tempus quascumque incurrere inter 1. Novembris, qua die decl.  $\alpha$  est grad. 14. 2. M., & 6., qua declinatio ejus grad. 15. 9. pariter M. Ha siquidem declinationes propositam Fixæ declinationem grad. 15. 9. circumstant. Igitur

Declinatio  $\alpha$  die 1.

Die 6.

Differentia prima

Iterum decl. Martis die 21.

Decl. Stella Fixæ

Differentia secunda

M. 14. 2.

M. 15. 9.

1. 7.

M. 14. 2.

M. 15. 1.

59.

Ergo ut grad. 1. 7. ad min. 59, ita dies 5., quod est intervallum  
dier. 1. & 6. ad dies 4. hor. 9. 40. Quare die 5. hor. 9. 40.  
post mer. æqu. Bononiæ  $\alpha$  ad  $\alpha$  Libræ Parallelum perveniet.

## XLVII.

*Planetarum duorum Conjunctionem secundum Longitudinem, eorumque Distantiam ad tempus Conjunctionis definire.*

**C**onjunctionum, quæ inter duos Planetas contingunt, dies ex Ephemeride, non difficile prænoscutur, si diurnales utriusque longitudines considerentur; Quoties enim Planeta, vel uterque directus, vel uterque retrogradus existit, si contingat duas successivas longitudes alterius eorum, Meridie, in intermedium locum incidere inter duas longitudes Planetæ alterius iisdem Meridiebus, conjunctio in utriusque meridiæ intervallo celebrabitur. Si verò altero Planetarum retrogrado existente, alter directus fuerit, tunc quoties alterutra saltem è duabus longitudinibus utriuslibet eorum, duobus successivis Meridiebus, intermedia fuerit inter duas longitudes alterius Planetæ eorundem temporum, erit pariter conjunctionis dies, quæ inter utrumque Meridiem labitur. Inventa igitur die, hora ita indagabitur. Quæ utriusque Planetæ motum diurnum longitudinis, & siquidem ambo directi, vel ambo retrogradi fuerint, minorem ex majori subtrahere, sin alter directus,

alter

alter retrogradus, utriusque motus summam confice. Tunc ad Meridiem, qui conjunctionem præcedit, utriusque longitudinis differentiam subducito. Ut ergo primus numerus inventus ad secundum, ita fac hor. 24. ad quartum, quod erit tempus post Meridiem, quo conjunctio celebrabitur Bononiz tempore medio.

EXEMPLUM I. Quaritur  $\alpha$  ♄, & ♄ in longitudinem Februario mense 1751.

Longitudines horum Planetarum.

	♄	♄	♄	♄
Februarii 8.	25.	19.	27.	9.
Februarii 9.	26.	35.	26.	14.
Motus diurni	1.	16.		55.
		55.		

Summa, quod alter sit direct., alter retrogradus 2. 11.

Longitudo ♄ die ante $\alpha$	27.	9.
Longitudo ♄ eadem die	25.	19.
Differentia longitudinum	1.	50.

Nunc ergo ut grad. 2. 11., ad grad. 1. 50., ita hora 24. ad quartum, quod reperitur bor. 20. 10., pro hora quasita conjunctionis in longitudinem Bononia, quo tempore si utriusque longitudo supputetur, reperietur utraque in grad. 26. 23. Hoc autem tempus est medium post m. diei 8., quod reducere licebit ad alios Meridianos.

EXEMPLUM II. Investiganda sit  $\alpha$  ♄, & ♄ die 16. Martii 1757.

Longitudines eorum.

	♄	♄	♄	♄
Die 16.	4.	30.	4.	8.
Die 17.	5.	17.	5.	22.
Motus diurni		47.	1.	14.
				47.
Differentia, quia uterque directus			0.	27.

Die 16. Longitudo $\alpha$	4.	30.
Longitudo ♄	4.	8.

Distantia in longitudinem 22.

Nunc ut 27. ad 22. ita bor. 24. ad bor. 19. 34. ferè; quare  $\alpha$  die 16. bor. 19. 34. post mer. Bononia temp. medio.

Si porro ad tempus conjunctionis duorum Planetarum, utriusque latitudinem inquireris, eorum distantiam ad illud tempus elicies.

## XLVIII.

Conjunctionem duorum Planetarum secundum Ascensionem rectam, eorumque Distantiam ad Conjunctionis tempus inquirere.

Primo ad aliquot dies propè Planetarum conjunctionem in longitudinem, utriusque ascensionem rectam in partibus circuli invenies, atque ex earum progressu, juxta

juxta ea, quæ superiori præcepto diximus, facile diem prænosces, quo conjunctio juxta ascensionem rectam commitetur, qui interdum a die conjunctionis in longitudinem discrepat; Quin & interdum contingit, quamquam Planetæ longitudine jungantur, eos tamen conjunctioni in ascensionem proximos, propter supervenientem retrogradationem, a se discedere. Quemadmodum contra fieri potest, eos ascensione quidem jungi, longitudine non jungi. Ad diem igitur, quo Planetas secundum ascensionem congressuros forte exploraveris, motum utriusque diurnum ascensionalem elicies. Si autem uterque ascensione crescat, aut uterque decrescat differentiam incrementi, vel decrementi utriusque accipies. Si crescente altera, alia decrescat, summam incrementi unius cum alterius decremento conficies. Deduces deinde differentiam inter utriusque Planetæ ascensiones, Meridie, qui conjunctionem antecedit. Tunc ut primus numerus inventus ad secundum, ita hor. 24. ad quartum, quod erit quæsitum tempus conjunctionis in ascensionem rectam post primum Meridiem Bononiæ æquali tempore.

**EXEMPLUM.** *Supra vidimus & ♀ & ♂ secundum longitudes incidere in die 8. Februarii 1751. Si ergo hac eadem quærat in Ascensiones rectas erunt.*

*Ascensiones rectæ.*  
♀                      ♂

Die 8.	328. 5.	328. 15.
Die 9.	329. 19.	327. 22.
Differentia	1. 14.	53.
	53.	

*Summa earum, quoniam alterius ascensio crescit, alterius decrescit.*

2. 7.

*Iterum ascen. ♀ die 8.*

328. 5.

*Ascen. ♂ eadem die:*

328. 15.

*Distantia Planetarum in Ascen. rect.*

0. 10.

*Us ergo grad. 2. 7. ad grad. 0. 10. ita hor. 24. ad horas 1. 53.; quæ erit hora conjunctionis in Ascensionem rectam die 8. Februarii 1751. temp. medio Bononiæ. Ad quam horam, si utriusque Ascensio recta supputetur, reperietur utraque grad. 328. 11.*

Per spicuum est autem si tempore conjunctionis in Ascensionem rectam utriusque Planetæ declinatio supputetur, haberi eorum invicem distantiam ad tempus prædictum.

## XLIX.

*Concursum duorum Planetarum in eodem Parallelo, sive in eadem Declinatione calculis inquirere.*

**F**acile est ex dictis intelligere quid facto opus sit, cum tempus quæritur, quo Planetæ duo declinationem eandem habeant, sive per eundem circulum æquatori parallelum transeant, itaque unico exemplo hoc problema expediemus.

**EXEMPLUM.** *Quærat tempus, quo ♂, & ♀ ad eundem parallelum pervenient, circa finem*

*finem Januarii 1759.; quandoquidem inter diem 26. Januarii, & 1. Februarii perspicuum est ex eorum declinationibus fore ut declinatione concurrant.*

## Declinationes.

	$\odot$		$\oslash$	
Die 26. Januarii	M.	18. 21.	18. 19.	M.
Die 1. Februarii		16. 58.	19. 17.	
Differentia, prior. decrem. secund. increm.		1. 23.	0. 58.	
			1. 23.	
Summa igitur utriusque variationis			2. 21.	

*Iterum Declin.  $\odot$  die 26. Januarii*

M. 18. 21.

*Declin.  $\oslash$  eadem die*

M. 18. 19.

*Distantia eorum in declinationem*

2.

*Jam ut grad. 2. 21. ad min. 2., ita dies 6. (Intervallum nempe inter diem 26. Januarii, & 1. Februarii) ad dies 0. hor. 2. 3.; quare ipsa die 26. Januarii hor. 2. 3. habebit uterque Planeta eandem declinationem, qua si tunc supputetur, reperitur esse grad. 18. 20. Meridionalis.*

## L.

## Planetarum Aspectus, Lunaque Phases supputare.

**O** Mittendæ potius erant in hisce Ephemeridibus aspectuum ineptiæ, quàm hæc implenda pagina, ut eorum tempora investigare doceremus. Qui tamen eorum diem, quem consignavimus, nosse minimè contentus, tanti putat horam quoque computo indagare, eadem utatur regula, quam pro conjunctionibus Planetarum duorum in longitudinem supra tradidimus, hoc tantùm discrimine, quòd pro aspectibus a conjunctione diversis, Planetæ in eodem gradu, & scrupulo, at non in eodem Zodiaci signo convenire debeant, in sextili enim signis 2., in quadrato 3., in trino 4., in oppositione 6. distare debent.

**EXEMPLUM.** *Quæritur hora  $\odot$  &  $\oslash$ , &  $\text{D}$ , qua anno 1757. die 4. Januarii inter aspectus configuratur.*

## Longitudines.

	$\text{D}$		$\odot$	
Januarii 4.	$\odot$	3. 18.	$\oslash$	9. 16.
5.		15. 9.		9. 56.
Motus diurni, uterque directus		11. 51.		46.
		46.		
Eorum differentia		11. 5.		
Longitudo $\text{D}$ die 4. iterum		3. 18.		
Longitudo $\odot$ die 4.		9. 10.		
Distantia eorum		5. 52.		

Ergo

*Ergo ut grad. 11. 5. ad grad. 5. 52., ita hor. 24. ad hor. 12. 42. Quare hor. 12. 42. p. m. Bononia t. med. continget aspectus; qui sanè oppositio erit, quandoquidem & & sex signis distabunt, cum alter eorum in ☊ alter verò in ♋ constitutur.*

Ufus tamen aliquis hujus præcepti in Astronomia esse potest ad comparandas cum observationibus horas oppositionum, aut conjunctionum Planetarum cum Sole, ex computo Ephemeridibus innixo, deductas. Sunt enim conjunctiones, atque Achro-nichia, limites secundæ Planetarum inæqualitatis, eorumque præcipuus est usus in hypotesibus motuum statuendis. Quare eas ad calcem sinistræ paginæ cujuslibet mensis, inter Siderum observabiles congressus, recensuimus.

Cum autem quatuor Lunæ Phases præcipue: Novilunium, Plenilunium, ac Quadraturæ; nil aliud sint, quàm aspectus (Novilunium enim est Lunæ cum Sole in longitudinem conjunctio, Plenilunium oppositio, Quadratura ejus ad Solem quadratum) constat, qua ratione harum phasium tempora calculis inquiri possint, qua sanè ratione inventa sunt, atque in Ephemeridibus sub peculiari columna consignata, cum & hæc aliquem in Astronomia usum habeant. Nec obscurum est ex Præc. II, & V, quo pacto ex temp. medio ad æquale, & ex Meridiano Bononiæ ad alios reducantur.

*EXEMPLUM. Alexandria Egypti quaritur tempus ap. Quadratura Lunaris, qua continget die 3. Februarii 1755. Tempus medium hujus Quadratura, in Ephemeride descriptum est hor. 10. 31., æquatio temporis min. 14. 32. addenda, ergo hic adversus titulos subducenda, fietque tempus apparens Bononia hor. 10. 16. 28. post meridiem. Alexandria autem orientalis est Bononia hor. 1. 15. 36., qua differentia addita hor. 10. 16. 28. dat hor. 11. 32. 4. post mer. ap. Alexandria.*

## LI.

### *Data Longitudine, ac Latitudine Planeta ejus Declinationem ex Tabulis elicere.*

**Q**Uamquam Planetarum declinationes ex Ephemeride peti possint, si tamen illæ aliquantò accuratius poscantur, quàm ex Ephemeridibus, præsertim circa earum limites, haberi queant, ex peculiaribus Tabulis, hoc pacto deducuntur, data Planetæ longitudine, & latitudine.

Si ergo Sidus in Ecliptica versetur, hoc est omni latitudine destituatur, in Tab. XIII declinationem ejus ad singulos longitudinis gradus, & per partem proportionalem, ad singula quoque scrupula assequeris.

Si verò ultra Eclipticam cum aliqua latitudine evagetur, primùm ex prædictæ Tab. XIII declinationem ejus puncti Eclipticæ, ad quod Sidus pertinet, excerpe. Tum in Tab. XVIII cum longitudine in dextro, aut sinistro latere, ac latitudine in fronte, excerpe ab area communi correctiunculam, quam semper datæ latitudini subtrahe. Residuum verò inventæ ex Tab. XIII declinationi ita applicabis. Si declinatio, & latitudo cognomines fuerint, utraque scilicet S., vel utraque M. adde residuum prædictum declinationi, ut fiat absoluta declinatio Planetæ, ejusdem & ipsa speciei. Si autem diversas denominationes habuerint, subtrahe vel residuum prædictum ex declinatione, quoties hæc illo major fuerit, & obtinebis declinationem

correctam, quæ priorem speciem retinebit, vel certè declinationem ex residuo, & pariter accuratam declinationem conflabis, sed quæ jam oppositam denominationem assumet, nempe eam, quam latitudo habet.

**EXEMPLUM I.** Sit longitudo grad. 10. 30. Tauri cum latitudine grad. 4. 18. S. Ex Tab. XIII declinatio grad. puncti Ecliptica est grad. 14. 59. 53. S. Ex Tabula verò XVIII correctio in hac longitudo, & latitudine est min. 14., quæ ex latitudine ablata, relinquit grad. 4. 4. Cum ergo latitudo, ac pariter declinatio Septentrionalis sint, additis grad. 4. 4. ad grad. 14. 59. 53., fit grad. 19. 3. 53., declinatio quæ sita, & ipsa Borealis.

**EXEMPLUM II.** Est longitudo grad. 28. 40. Virginis cum lat. M. grad. 3. 15. Declinatio debita illi longitudini in Ecliptica, grad. 0. 31. 51. S. Correctiuncula Tab. XVIII, pro hisce datis, min. 13. quæ dempta latitudini, dat residuum grad. 3. 2. Jam ablati grad. 0. 31. 51. declinationis Ecliptica ex grad. 3. 2., fit declinatio optata grad. 2. 30. 9., sed quæ priori specie deposita, latitudinis speciem, nempe Meridionalem sequetur.

Adverte correctiunculam Tab. XVIII. non nihil diversam tradendam fuisse, cum latitudines Australes sunt, atque cum Boreales, sed cum discrimen illud per rarè ad minutum primum assurgat, meritò hanc contempsimus differentiam.

## LII.

*Dato tempore, & loco Cæli Positum invenire, ac Siderum omnium Plagam distinguere.*

**P**rimò reduc tempus ex medio in apparens, si eo opus fuerit. Secundò supputa ad mer. ap. loci propositi Solis ascensionem rectam in temp. primi mobilis. Tertio sume partem prop. diurni incrementi ascensionis rectæ Solis debitam dato tempori post merid. in loco, eamque prædicto tempori adice, ut fiat tempus primi mobilis. Quartò adde hoc tempus ascensionis rectæ Solis in meridie jam assumptæ, fietque punctum æquatoris, quod dato tempore in ejus loci Meridiano versabitur, quod medii Cæli recta ascensio dicitur. Omnia ergo Sidera, quæ ad illud tempus ascensionem habebunt in temporibus primi mobilis, prædictæ ascensioni æqualem, vel 12. horis ab ea distitam, in Meridiano versabuntur; Quorum illa, quæ a Polo conspicuo non magis, vel ab inconspicuo non minùs distiterint, quàm pro quantitate latitudinis dati loci, supra Horizontem, reliqua sub Horizonte reperietur. Quin, & omnia Sidera distantiam a Polo visibili habentia minorem Regionis latitudine, etiam si in Meridiano non versentur, cernentur tamen, quippe quæ ibi perpetuæ sunt apparitionis. Ad hæc, proposito quovis Sidere perpetuæ apparitionis, aut occultationis in eo loco, cujus positio quærat, subduc ascensionem rectam medii Cæli ex ejus ascensione recta. Si residuum minus fuerit horis 12., Sidus in orientali quadrante constituetur, si majus in occiduo. Sidere autem proposito apparitionis non perpetuæ, sed tamen, quod in loco videri possit, utpotè magis distans a Polo occulto, quàm pro regionis latitudine, ex declinatione ejus, ad tempus propositum supputata, quære differentiam ascensionalem, & ex ea arcum semi-diurnum. Quære item ejus ascensionem rectam; Subduc ascensionem medii Cæli è Si-

è Sideris ascensione. Si residuum æquale fuerit arcui semidiurno Sideris, hoc in Horizonte ortivo apparebit; Si minus, supra Horizontem versabitur inter meridiem, & ortum; Si autem majus, at minus tamen horis 12., infra Horizontem reperiatur in Orientali Hemisphærio; Si majus horis 12. subduc jam Stellæ ascensionem ex medii Cæli ascensione, tum verò si residuum arcui semidiurno æquale sit, erit Astrum in ipso Horizonte occiduo, si majus, sub Horizonte ad occasum, si minus, supra Horizontem inter Meridianum, atque occidentem constituetur. Pro differentia autem ascensionis rectæ Stellæ ab ascensione recta medii Cæli, notus erit horarius circulus Sideris, ipsumque horarii punctum ex Stellæ declinatione datum erit. Denique si quod Astrum declinationem habeat latitudini loci, & ascensionem ascensionis medii Cæli, æqualem, illud in ipso loci vertice constituetur. Hac autem ratione licebit in quovis cælesti parallelo duo puncta invenire, quæ in Horizontem tunc incidunt; ea scilicet puncta, quorum ascensio distat ab ascensione medii Cæli quantitate Arcus semidiurni, illi parallelo congruentis, atque ita pars Cæli conspicua ab inconspicua secernetur.

**EXEMPLUM.** Si anno 1753. die prima Januarii bor. 6. 19. post mer. ap. Neapoli Cælorum positus requiratur: Primò cum locus propositus sit orientior Bononia min. 13. 20. meridies apparens Neapoli erit Bononia bor. 23. 46. 40. diei 31. Decembris elapsi anni 1752. Ad quod sanè tempus Ascensio recta Solis erit bor. 18. 49. 17. Ejus Incrementum diurnum est min. 4. 24. cujus pars proportionalis pro bor. 6. 19. est min. 1. 9.; Hac verò adjecta boris 6. 19. efficit tempus primi mobilis bor. 6. 20. 19. Hoc autem adjectum prædictæ Ascensioni Solis efficiet bor. 1. 9. 36., atque hæc erit Ascensio recta medii Cæli Neapoli ad tempus datum. Cum qua jam Sidera supra Horizontem elevata, vel sub eo latentia, eorumque positum, ut in præcepto investigare licebit. Itaque si quaratur verbi gratia Jovis positus: Erit ejus declinatio ad hoc tempus grad. 23. 8. S., atque, Ascensio recta, ex longitudine 25. 10. 40., & latitudine Sept. grad. 0. 5., reperiatur in partibus circuli grad. 101. 37., sed in temporibus primi Mobilis bor. 6. 46. 28. Differentia verò ascensionalis ex prædicta declinatione, & altitudine Poli Neapolis, qua est grad. 41. 5. Sept. erit bor. 1. 27. 28., atque adeò Arcus Semidiurnus bor. 7. 27. 28. ex ascensione verò Jovis sublata medii Cæli ascensione, residua fient bor. 5. 36. 52., qua cum minores sint prædicto Arcu semidiurno bor. 7. 27. 28., Juppiter supra Horizontem in Orientali Cæli quadrante collocabitur, in eo scilicet horario Circulo, qui boris 5. 36. 52. a Meridiano in Ortum distat; atque in illo ejus circuli puncto, quod ab Æquatoris cum eo sectione, gradibus 23. 8. ad Boream (quanta scilicet est Jovis declinatio) removeatur.

In hoc Præcepto nullam rationem habuimus refractionum, quæ Siderum ortum tribus minutis circiter accelerant, tantumdem verò occasum retardant, neque Parallaxis, quæ contrà 2., vel 3. primis scrupulis Lunam orientem retardat, occidentem accelerat. Itaque, in nostris saltem Regionibus, pro Luna quidem Arcum semidiurnum prædicta quantitate minue, pro reliquis verò Sideribus, præsertim, non multum ab Æquatore distitis, tantumdem eum auge, ac reliqua, ut suprâ, perage.

## LIII.

*Dato tempore Loca omnia definire, quibus datum Sidus conspicuum futurum est, atque in singulis, ejus plagam dignoscere.*

**P**rimò, ubi id opus fuerit, tempus datum in Astronomicum apparens convertes, atque ad Meridianum Bononiz reduces. Secundò ad hoc tempus Sideris Ascensionem rectam in temporibus primi mobilis ex PRÆC. XLIII supputabis, declinationem verò vel ex Ephemeride, vel ex PRÆC. LI. deduces. Tertio observabis diurnum incrementum ascensionis Solis ea die, ejusque incrementi partem proportionalem tempori apparenti post mer. Bonon., huic tempori adijcies, atque ita tempus primi mobilis Bononiz efficies. Quarto huic tempori Ascensionem rectam Solis ejus meridiei, ex Ephemeride depromptam adjunges, unde Ascensionem rectam medii Cæli comparabis. Quintò ascensionem hanc cum ascensione Sideris conferes, unam ex alia subducens, hac lege, ut differentia non major hor. 12. prodeat, si enim 12. hor. superet, subtrahæ contrà secundam ex priore, adiectis horis 24. illi, de qua subtractio facienda, quoties eo opus fuerit.

Hoc residuum erit differentia Meridianorum Bononiz, & locorum illorum, quibus eo instanti Sidus in Meridiano versabitur; Quod si ascensio medii Cæli ex ascensione Sideris dempta fuerit, locus orientior erit Bononia, si contrà occidentior. Sub eo autem Meridiano, quæ regio latitudinem declinationi Sideris æqualem, & cognominem habuerit, ea erit, cujus verticem dato tempore Sidus illud occupabit. Quæcumque verò loca sub Meridiano prædicto minùs quadrante ab eo distiterint; Sidus aspicere poterunt, si ad Boream quidem, in Australi, sin ad Austrum, in Boreali parte Meridiani; Quæ autem 90. grad. distabunt, in ipso Horizonte Sidus cernent. Deinde si investigare cupis, an dato quidam loco eo tempore Sidus appareat, singe latitudinem æqualem declinationi Sideris, declinationem verò æqualem dati loci latitudini, & cum hisce datis differentiam ascensionalem, & Arcum semidiurnum inquire. Fac deinde differentiam inter Meridianum inventum, & loci propositi Meridianum (quæ ex differentiis utriusque a Bononienfi nota erit) Tunc si differentia prædicta sit ad ortum Meridiani inventi, & minor Arcu ejus semidiurno jam definito, locus cernet Sidus in occidentali Cæli quadrante; Si æqualis, in Horizonte occiduo, si major, Sidus illi loco infra Horizontem erit ad partes occasus. Contra si differentia sit ad occasum, & minor Arcu semidiurno, Sidus videbitur in eo loco ad ortum, si æqualis in Horizonte ortivo, si major sub Horizonte latebit in plaga orientali. In omnibus autem casibus tantùm a Meridiano loci Sidus removebitur in horariis circulis, quanta erit inventa Meridianorum differentia, atque in eo cujuslibet horarii puncto collocabitur, quod ab Æquatore distiterit arcu æquali declinationi Sideris in eandem plagam. Denique licebit in singulis parallelis terrestribus indagare puncta duo, quæ Sidus in Horizonte cernent, ea nempe, quorum Meridianus a Meridiano loci inventi tanto arcu hinc, vel inde removeatur, quantus est Arcus semidiurnus conveniens declinationi, quæ illi latitudini æqualis sit; Atque hæc loca in circulum Telluris maximum incident, quo pars Telluris, quæ Sidus aspicit, ab ea, quæ non aspicit, distinguetur.

EXEM.



**EXEMPLUM.** Die 30. Decembris 1752. hora *Mutina* 19. 13. 20. p. m. ap. qua est *Bononia* hor. 19. 15. ap. quarantur loca omnia, qua *Jovem* cernere poterunt. Ascensio recta *Jovis* in temporibus primi mobilis erit tunc hor. 6. 47. 10. Declinatio grad. 23. 6. S. Diurnum incrementum ascensionis *Solis* min. 4. 25. Pars ejus prop. in hor. 19. 15., min. 3. 33. Ergo hor. 19. 15. evadet 19. 18. 33. primi mobilis, cui addita ascensione *Solis* meridiana, hor. 18. 40. 26., fiet ascensio recta medii *Caeli* hor. 13. 58. 59. Ascensio recta *Jovis* hor. 6. 47. 10. Ergo differentia ad occasum *Bononia* hor. 7. 11. 49. Loca ergo omnia habentia *Jovem* in Meridiano, distant *Bononia* hor. 7. 11. 49. in occasum. Is verò locus, qui *Jovem* in vertice spectat, sub eo Meridiano reperitur in latitudine grad. 23. 6. S., quanta scilicet est *Jovis* declinatio, qui sanè locus in Mexicanum sinum incidit. Jam ergo si quaratur an v. g. *Gadibus* *Juppiter* appareat; cum Meridianus hic *Bononia* distet hor. 1. 8. 40. in occasum, inventus autem Meridianus *Bononia* pariter removeatur hor. 7. 11. 49. in occasum, distabunt *Gades* a loco illo hor. 6. 3. 9. in ortum. Latitudo aequalis declinationi *Sideris* est grad. 23. 6. S. Declinatio aequalis latitudini *Gadium* gr. 26. 37. S., cum quibus datis elicitur differentia ascensionalis hor. 1. 14. 0. atque Arcus semidiurnus hor. 7. 14. 0. Quare cum differentia Meridianorum *Gadium*, & loci inventi hor. 6. 3. 9. minor sit hoc arcu apparebit *Juppiter* supra horizonem *Gadium*, & quidem in occidentali *Caeli* quadrante, atque in horario circulo, qui a Meridiano distat hor. 6. 3. 9. necnon in hujus circuli puncto, quod grad. 23. 6. in *Boream* ab *Æquatore* recedit.

Si arcus semidiurnus pro singulis locis inventus minutis 2., vel 3. mulctetur, quoties datum Sidus fuerit *Luna*; augeatur verò min. 3., quoties alia Sidera data fuerint, neque ea multum ab *Æquatore* distita, refractionum effectus aliquatenus compenlabitur.

## LIV.

*Eclipsium Luna, & Satellitum Jovis, item Transitus Mercurii sub Sole Tempora, in locis, extra Meridianum Bononia constitutis, definire, & Visibiles, an Invisibiles futura sint dignoscere.*

**C**um defectum Lunarium initium, & tempora reliqua, necnon Emerfiones, atque Immerfiones primi Satellitis *Jovis*, ac demum Transitus *Mercurii* sub *Sole*, temporibus apparentibus post meridiem *Bononiz* in Ephemeridibus tradita sint, si quaratur quo tempore eadem alibi apparere contingat, reducatur tempus *Bononiz* ad Meridianum loci per *Præc. V.*; Deinde per *Præceptum LII.*, vel *LIII.* quærat an *Planeta*, de quo agitur, sit supra *Horizontem*; Quod etiam sæpe crassiori calculo, atque æstimatione quadam innotescere potest, aut certè deduci ex hora ortus, & occasus ejus *Sideris* ad eam diem inventa. Hoc ergo præcognito, si de *Jovali* Satellite agatur, videndum erit præterea an diei fulgor spectaculo obfiter, scilicet an *Sol* eo tempore sub *Horizonte* reperiat, *Satellites* enim *Jovis* non nisi paulò post *Solis* occasum inconspæctum veniunt, & paulò antè ortum obliterantur,

rantur. His ergo omnibus pensatis, manifestum erit an & quo tempore, hæc Phænomena proposito in loco videnda sint.

*EXEMPLUM.* Anno 1752. die 25. Decembris consingit immersio primi Satellitis Jovis in umbra hora Bononia 17. 8. temp. ap., si ergo Gadibus hæc eadem Eclipsis quaratur, cum locus sis occidentalis Bononia hor. 1. 8. 40. erit ibi tempus emersionis hor. 15. 59. 20. Quoniam autem eo tempore invenietur Gadibus Jovem supra Horizontem degere, conspicua ibi erit Eclipsis, neque diei fulgor obstabit, hora enim prædicta, Gadibus, Sol longè adhuc ab ortu sub Horizonte delitescet.

Cæterum quoad Lunarium Eclipsium quantitatem, eadem illa est pro locis omnibus; Sicut & eadem ubique apparet Mercurii sub Sole via, quam in hujus phænomeni Iconibus descripsimus, aut certe exiguum quid, & pænè insensibile discriminis intercedere potest, propter minimam differentiam Parallaxium Solis, ac Mercurii. Eadem ferè ratio foret, si de Venere sub Sole ageretur, ubi tamen non nihil major esset parallaxis effectus.

## IV.

*De Solarium Eclipsium Phasibus per universam Tellurem,  
ex ejus observationis Typo deducendis.*

**V**ulgatæ hætenus Ephemerides Solarium Eclipsium phases certo in loco, nempe, cujus ad Horizontem supputatæ sunt, demonstrant; Qua verò magnitudine, aut quo tempore in aliis Regionibus spectandum sit deliquium non ostendunt; Neque enim hic simplex Meridianorum reductio, ut in Lunaribus defectibus, sufficit, propter Parallaxis interventum, & immensæ operæ foret pro singulis Urbibus præcipuis, nedum Oppidis, Insulis, Portubus, Promontoriis, aliisque locis, peculiare calculos subducere; Quodd hujus Phænomeni, vel uno in loco per communes methodos supputatio, operis, ac fastidii plenissima sit.

Postquam autem recentiores Astronomi, quæ Solis deliquia nobis apparent, tamquam veras Telluris obumbrationes spectare ceperunt, plurimum luminis adepta est hæc Astronomiæ pars; Nam tametsi hæc consideratione non est effectum, ut Eclipsis certo in loco trigonometrica supputatio facilius evaderet, effectum est tamen, ut omnis ferè supputationis necessitas evitaretur, ope figuræ, certa lege descriptæ, cujus subsidio, omnes Eclipsis phases quovis in loco per circinum, tanta certitudine definiuntur, quanta aliàs ex operosissima computatione expectari posset. Simul etiam illud confectum, ut Telluris obumbratæ facies nullo negotio describi, & loca omnia reperiri possent, quibus hæc, vel illa magnitudine Eclipsis spectanda foret.

Primam hujusce methodi inventionem Keplero; Ejus usum, ac perfectionem Cassino debemus. In ea consideratur Tellus tamquam è Solis centro visa, tempore veræ conjunctionis; ejusque projectio in Lunarem Sphæram transfertur. In hac projectione, cujus semidiameter differentiæ Parallaxium Solis, ac Lunæ æqualis est, Meridianus, Æquator, Circulus latitudinis Lunæ, ac Paralleli, debita Perspectivæ lege describuntur; tum Lunaris semita, ad justum, pro Lunæ latitudine, intervallum, congruamque cum circulo latitudinis inclinationem apparentem, ducitur:

tur: eaque, pro motu horario Lunæ a Sole, in horas, ac minuta distinguitur, initio factò, ex puncto ejus semitæ, quod tempore veræ conjunctionis Luna occupat. Ex hac figura, convenienti magnitudine descripta; solius circini adminiculo, tum pro locis singulis Eclipsis Initium, Summa, Finis, Quantitas, colligitur, tum universæ Telluris obscuratæ Limites; ac pro locis singulis obscurationis quantitates deducuntur, unde loca omnia quæ eandem phasim cernunt, in Geographicam deinde Tabulam referuntur. Tabulam hujusmodi ad observationes tamen expensam, atque inde correctam, in specimen exhibuit Cassinus in Commentariis Parisiensis Scientiarum Academiæ, occasione Eclipsis, quæ anno 1639. die 23. Septembris in Europa spectata est.

Hac ergo methodo in omnibus Solis defectibus, qui hisce duodecim annis in aliqua saltem Europæ Regione videri poterunt, Initium, Finem, Summam, ac Quantitatem pro nonnullis insignibus locis, ex projectionis figura deduximus, quæ secunda cujuscumque anni facie ut a principio diximus, consignantur, temporibus veris post meridiem ejus loci, ad quem pertinent. Deinde in iisdem Eclipsibus, Typus obscurationis Telluris in Geographica Tabella exhibetur (quæ Tabulæ Ephemeridum Volumini adjunctæ sunt) usus longitudinibus, & latitudinibus locorum, quæ ex Celebris Geographi Guillelmi Islæi Tabulis deducuntur. Vitandæ autem, confusionis gratia peculiarium locorum descriptio in iis omittitur, sat enim esse putamus, si Continentium, atque Insularum oræ distinguerentur; quæ de causa, neque Meridianos, neque Parallelos in iis duximus, sed tantum primum Meridianum, atque Æquator em, aut certè, Æquatoris vice unum ex Parallelis, quorum utrumque in denos gradus distribuimus, quod satis est ad longitudines, & latitudines locorum, circino ac regula definiendas. His autem Tabulis, præter Digitorum lineas, ejusdem methodi vestigia secuti, nonnullas alias curvas adjecimus, quæ summæ Eclipsis tempora ubique demonstrant, necnon quæ ad Orientis, vel Occidentis Solis defectum pertinent, ac quædam præterea alia; quorum sanè omnium, licet operosa descriptio, & facillimus tamen usus, & jucundissima contemplatio est.

Ergo in singulis hisce Tabulis primum occurrunt lineæ ab occasu in ortum oblique, ut plurimum ductæ, quæ Digitorum lineæ dicuntur; Non ex tamen ad singulos digitos, sed ad tertium quemque descriptæ, atque ad curvam Eclipsis horizontalis, infra considerandam, utrimque desinentes, ubi utrique earum extremo numerus digiti est appositus, ad quem curva pertinet. Quilibet itaque ex his lineis significat loca omnia Telluris, per quæ illa ducta est, summam Eclipsim habitura tot digitorum, quotus est numerus, utrique ejus curvæ extremitati adiectus. Ut in Eclipsi Solis, quæ die 25. Octobris 1753. contigit, quæque Tabula prima describitur; Cum linea digitorum 9. ex Atlantico Mari, per Insulas Azores, ad Africam, Mare Indicum, ad Insulas Maldivas, mox per Indiam intra Gangem, demonstrat illis locis omnibus summam Eclipsim fore digit. 9. aliquibus sanè citius, aliis verò tardius, prout locus in unam, vel aliam ex horariis curvis, statim describendis, incidit.

Ut autem constet ad quam Solis plagam, Borealem scilicet, an Australem obscuratio per singulas hæc curvas indicata, pertineat; considerandum est an in Tabula centralis Eclipsis linea reperiatur, quæ una est ex digitorum curvis, hoc vocabulo *centralis* in utroque extremo distincta. Ubi enim hæc linea in Tabula desit (cujus constitutionis inter hæc Eclipses exemplum non exstat) si digitorum curvæ ver-

sus Borealem Telluris Polum concavæ fuerint, omnes digitorum mensuræ Borealem Solis partem ea quantitate deficere ostendent. Sin versùs eum Polum convexæ, ac versùs oppositum concavæ ostendent partem Solis Australem ea deliqui quantitate in iis locis efficiendam. Quod si Tabula centralis Eclipsis lineam habeat, omnes digiti qui ab ea Boream versùs descripti sunt, Australem in Sole partem, sed qui Austrum versùs Borealem obscurarari connotabunt. Hic tamen, quoad lineas dig. 12. peculiaris occurrit consideratio; alia enim in Eclipsis Totalibus, alia in Annularibus ratio est. Nam etiam si Lunæ centrum Solis centro visibiliter congruat (quæ centralis Eclipsis dicitur) non tamen Sol totus in ea constitutione deficit, nisi apparens Lunæ semidiameter Solari semidiametro æqualis, aut major sit. Itaque, quoties æquales sunt hæc semidiametri, tunc ipsa, centralis Eclipsis curva, duodecim digitorum index evadit, nempe totius Solis adamussim defectum ostendit; Quare illi curvæ nota dig. 12. apponitur. Cum verò Lunæ semidiameter Solarem, vel tantillum exsuperat, ut in Tabula I accidit, Eclipsis centralis lineæ additur nota *totalis*, sed lineæ dig. 12. eæ ea diversæ sunt, & cum illa, modico intervallo, semè Parallelæ procedunt; Quarum Borealis quidem contactum interiore luminarium ad plagam Solis Borealem, Australior verò ad Australem, significat. Denique quoties Lunæ apparens semidiameter, Solari minor existit, & Eclipsis Annularis dicitur, tunc etiam 12. dig. curvæ ab Eclipsis centralis ductu nonnihil hinc inde dissepantur sunt; sed quæ Borealis est, Australium Solis, Lunæque Marginum contactum interiore ostendit, quæ verò Australior Borealem; atque hisce casibus, quorum exempla Tab. II, suppeditat, curvæ lineæ centralis Eclipsis litera *A*, vel *An*, in extremis apponitur, quæ annularem Eclipsim denotet. Extremorum porro digitorum, sive nullius digiti lineæ, quæ exteriorem Solis, Lunæque contactum ostendunt, quæque Solaris obscurationis, hinc ad Boream, inde ad Austrum limitem constituunt, ultrà quem nihil Eclipsis cernitur, non in omni Eclipsi ex utraque parte reperiuntur, imò his duodecim annis semel tantum, nempe in Tab. III., contingit utrumque hunc limitem inveniri; ut plurimum verò accidit alterutra ex parte, præter extremum limitem, alias etiam digitorum curvas desiderari. Quoties ergo ad alteram plagam extremus digitus deficit, toties ad punctum quoddam reperitur, Asterisco \* notatum, ac maximæ, vel minimæ obscurationis titulo, numeroque distinctum; Maximæ, inquam, si in figura desit centralis Eclipsis curva, minimæ verò si ea adsit. Is ergo locus, omnium tota Tellure maximam, vel minimam Eclipsim ad eam plagam spectabit; quod, non nisi Sole in Horizonte ejus loci constituto, evenire potest (ut propterea Asteriscus ille, in curvam summæ Eclipsis Horizontalis semper incidat) atque hæc maxima, vel minima obscuratio tot digitorum erit, quot numerus illi adscriptus demonstrabit.

Jam verò considerandus est alius quidam curvarum linearum ordo, quæ a Septentrionali parte in Australem procedunt, lineasque digitorum interfecant. Hæc a nobis horariæ appellabuntur, quod horam indicent maximæ obscurationis, sive summæ Eclipsis, horam inquam, prout in iis locis numeratur, per quos ipsæ transeunt; Atque hujus horæ numerus alterutri earum extremo, interdum etiam utrique, apponitur. Ut in Tab. I, quia horaria linea hor. 23. per Africam, Mare Mediterraneum, Italiam, tunc Germaniam, Sveciam, Mare Hyperboreum, & Groenlandiæ oram transit, significat prædictis omnibus locis, sub ejus lineæ ductu constitutis, summam Eclipsim hora præcisè 23. post meridiem ejus loci, temp. ap., contigisse, eam

eam tamen alicubi majorem, alibi minorem, prout locus sub unius, vel alterius digiti curva, aut curvarum intervallo constituitur.

Inter has horarias, quæ ad horam 24., seu 0. Astronomicam pertinet, ostendit loca omnia, quibus obscuratio Solis ad summum pervenit, ipso Meridiei puncto. Hæc tamen curva in exiguarum Eclipsium typis interdum desideratur. Interdum etiam in ea punctum unum reperitur Asterisco \* distinctum cum hoc titulo : *in vertice* ( ut in Eclipsi Tab. III. ) id quod connotat centrum Solis, ejus loci verticem, obtinere, quo tempore summa illa Eclipsis continget. Observandum autem reliquas horarias, a Meridiei linea ad dextram ductas, ad alium diem Astronomicum pertinere, atque ad eum, ad quem sinistræ attinent, nimirum ad sequentem. Quare notandus est dies, in Tabulæ titulo descriptus, cujus numerus Bononiensi Civitati convenit; Si ergo Bononia Urbs, vel sub ipsa Meridiei curva, vel ad dextram ejus partem in ea Tabula inveniatur tunc horariz ad dextram Meridiei positæ, ad diem eundem pertinent, qui Bononiæ labitur; quæ vero ad sinistram, antecedentem diem respiciunt. Contra si Bononia ad sinistram collocetur ( ut in singulis Eclipsibus harum Tab. ) horariz ad sinistram ductæ, ad eundem diem Astronomicum spectant, quem Bononiæ numeramus, dextræ verò ad sequentem referuntur. Ac tandem si Meridiei curva omnino desit cæterarum omni horæ ad eum spectant diem, qui Bononiæ putatur.

Omnis porro horaria ita procedit, ut ductu suo in alterutrum Polum annuat; licet non semper ad eum perveniat. Ergo si utraque, extremi, seu nullius digiti, curva, in Tabula adsit, horariz omnes ab altero horum limitum incipientes, in alterum desinunt; quod in Tabula III observatur licet, distinctionis gratia horarias lineas non ad Polum usque produxerimus, sed ad circumferentiam aliquam prope polum earum terminum statuerimus. Sin autem limes alter, v. g. Borealis deficiat, & Sol in opposito, scilicet Australi Eclipticæ semicirculo constituitur, tunc horariz singulæ ex Australi limite digressæ, usque ad curvam summæ Eclipsis horizontalis, mox describendam procedunt, atque ad eam finem habent, quemadmodum in Eclipsi Solis 25. Octobris 1753. in Tab. I, aliisque videre potes; nisi fortè antequàm ad hanc curvam perveniant eidem, à qua discesserunt, extremæ digitorum curvæ occurrant, quod rarissimum contingit. Denique si deficiente altero limite, ut puta Boreali, Sol in eodem Eclipticæ semicirculo versetur; Tunc horariz quidem aliquæ, nempe curva Meridiei, & quæ illi propriiores sunt, ex Australi Eclipsis limite ortæ, ad Polum usque Borealem procedunt, atque in eo desinunt, aliæ verò ( quas inter curva horar. 12. ) ex horizontalis obscurationis curva egressæ, ad Polum pariter convergunt, atque in eum sese induunt. Hoc autem casu, quæ duæ horariz horis 12. invicem distant, ex unam, duabus partibus præditam, alterà citrà Polum, altera trans eum, constituere censendæ sunt. Ita linea v. g. horar. 23. producta ultra Polum, lineam hor. 11. constituit; Linea verò hor. 11., lineam hor. 13. Quia ratione ipsa Meridiei curva, cum linea hor. 12., unam horariam efficiet, quæ tamen ultra Polum summam Eclipsim non meridie, at media nocte ostendat, quæ locis illis minimè nox est.

Dicendum nunc de aliis quibusdam curvis, loca omnia demonstrantibus, quibus tres illi præcipui Eclipsium articuli, Initium, Maxima Obscuratio, & Finis, Solis centro in Horizonte constituto, contingunt; Quarum curvarum mira sanè invicem, comparatio est. Figura verò, quam ipsæ mutuis sectionibus, ac nodis efficiunt,

duas ut plurimum habet partes, easque perraro æquales; Quæ quidem interdum invicem disjunctæ, frequentius conjunctæ sunt. In exiguis tamen Eclipsibus contingit, earum partium alteram aliquando deficere. Sed sive unica sit hæc figura, sive duas in partes abeat, eam unî, vel duplici plantæ alicujus folio haud ineléganter assimilareris: Rosæ nimirum, aut Lauri majoris, interdum Olivæ etiam, aut Violæ. Nam, & oblonga est illi forma, ac modicè inflexa, & eam curva linea, quasi nervus, perrepat, longitudinem ejus per medium distinguens; Arcus enim circuli cujuslibet, Æquatori Paralleli, a media, hac linea ad Peripheriam folii interceptus, hinc indè æqualis est; Propterea liceat nobis, vocabuli gratia, configurationem illam *Folium*, aut *Folia* deinceps appellare.

Horum igitur Foliorum quoties utrumque extat, alterum eorum ad ortum, ac partem Tabulæ dextram, alterum ad occasum, & sinistram constituitur. Quorum dextrum equidem, seu ortivum, phases Eclipsis demonstrat, Sole in occidua Horizontis parte constituto, sinistrum verò, sive occiduum, in ortivo. Sin alterum eorum desit, faciliè utrum deficiat dignosces, ex ejus quod superest curvatura; Si enim, hoc ortum versus cavitatem obvertat, indicat orientale Folium deficere, atque adeò nullum esse locum, qui initium, finem, mediumve Eclipsis, occidente Solè intueatur; Contra verò si cavitatem occasum respexerit.

In singulis autem Foliiis tres observandæ sunt curvæ. Primò scilicet exterior Folii Peripheria, quæ ad partes Telluris ab obscuratione immunes convertitur, hæcque in orientali Folio Eclipsis initium Sole occidente, in occidentali verò Eclipsis finem Sole oriente demonstrat. Secundò Peripheria interior, videlicet, quæ intra partes Telluris obumbratas cadit; Atque illa in orientali Folio finem Eclipsis Sole occidente, in occidentali initium, eo oriente significat. Tertiò demùm Folii nervus, seu media linea, quæ summam Eclipsim connotat, occumbente quidem Solè, si de Folio orientali, Oriente autem, si de occidentali agatur; Atque has phases singulas, tituli, lineis singulis appositi, declarant. Omnes ergo Regiones, quæ sub aliqua ex hisce curvis collocantur, phasim habebunt a curva illa denotatam.

Harum linearum, quæ vel Folii utriuslibet Peripheriam conitituunt, vel per medium ejus excurrunt, originem, finemque, quodd attinet; Si unicum in Typo Folium reperiatur, (quo casu ultimi, seu nullius digiti curva ad alteras tantum partes in Typo reperiatur, limite altero in punctum maximæ obscurationis abeunte) tres illæ lineæ, Initii, Medii, ac Summæ Eclipsis, ab altero ejus limitis extremo unâ incipiunt, atque unâ ad extremum aliud desinunt. Tota autem Telluris portio, quæ aliquam obumbrationem patitur, hinc prædicto limite, inde extrema folii Peripheria concluditur; Atque omnes digitorum curvæ, juxta cum limite ipso, ad lineam summæ Eclipsis in Horizonte, quæ per Folii medium excurrit, utraque parte terminantur.

At quoties utrumque Folium in Tabula existit, sejunctis invicem partibus, ut in III. tunc utrumque etiam limitem digitorum hinc ad Boream, inde ad Austrum existere necesse est; Atque ad horum limitum extremitates desinunt Foliorum apices, in quibus tres illæ curvæ concurrunt. In hac ergo constitutione universa Telluris obumbratio ad Austrum quidem, & Aquilonem Australi, Borealique limite, ad ortum ortivi Folii extrema circumferentia, ad occasum denique extrema pariter occidentalis Folii Peripheria, circumambitur; & omnes digitorum curvæ ex linea summæ obscurationis oriente Solè, quæ per medium sinistri Folii protenditur, incipientes, ad lineam summæ obscurationis, eodem occidente quæ dextrum Folium perrepat, finem habent.

At

At verò, si, utroque foliorum in Tabula existente, ea invicem conjuncta reperiantur ( quod cum contingit, necessariò alter digitorum limes deficit, ad plagam, qua Folia coeunt, & in punctum maximæ, vel minimæ obscurationis abit ) tunc paulò implicatior est harum curvarum distinctio circa ipsum nexum, quo invicem copulantur; quod ut explicemus, peculiaribus utemur figuris in Tabula hujus Voluminis delineatis, quandoquidem, in ipsis Eclipsium typis, hosce curvarum nexos, utpotè præ vicina ambiguos, haud satis interdum feliciter Incisor expressit. Limitem autem illum, qui deficit, Borealem esse ponamus, ut harum curvarum descriptionem Tabulis nostris accomodemus, in quibus nunquam Australis limes desideratur.

Duplex ergo hic casus est distinguendus; Nam paulò aliter nodus ille curvarum sese habet, cum Sol in Australi, atque cum in Boreali Eclipticæ semicirculo versatur. Si ergo Sol Borealem semicirculum occupet, inspicere figuram I Tabulæ hujus primi Voluminis, in qua P Polus Boreus, LRI digitorum limes Australis, RPM curva, quæ summam Eclipsim ostendit in Meridiano, NAIDO Folium orientale, NFLHC occidentale, quæ utcumque hic expressimus, nihil de illorum vera figura, sed tantùm de punctòrum omnium circa nexum distinctione solliciti. Folia itaque, hoc casu ex punctis I, L incipientia, quæ Austrini limitis puncta sunt extrema, versùs Polum Borealem procedunt, ac per ea media summæ obscurationis curva de more excurrit; quæ in orientali Folio est IE, ubi Eclipsim summam notat Sole occidente, in occidentali autem LS, ubi eam phasim oriente Sole significat, ac utraque pars IE, LS in M conjunguntur, quod punctum M sectio est curvæ prædictæ cum curva Meridianæ obscurationis RPM, atque hujus finis. Porro si ex Polo P, tamquam centro circulus describatur CMO, tot gradibus, & scrupulis ab eo distans, quota est Solis declinatio ad tempus veræ Synodi, hic circulus semper per punctum M transibit, curvamque IML, ex duabus IE, LS portionibus compositam interiùs in puncto M tanget; Atque illud punctum terminus est, citra quem curva ex I incipiens, ac per B pergens officium præstat indicandæ summæ Eclipsis in occasu Solis, deinceps enim ex M per G usque ad finem L, Eclipsim maximam oriente Sole demonstrat. Idem vero circulus CMO duas etiam curvas, quæ interiorem folii utriusque Peripheriam constituunt tanget in punctis O, C, hinc inde a puncto M pari graduum numero distitis; Atque in illis contactibus curvarum IDO, LHC terminus est constituendus. Non enim IDO, quæ finem Eclipsis monstrat Sole occidente, deinceps ultra O hoc munere fungitur, sed per N ad F, L pergens, exterior occidentalis Folii Peripheria evadit, finemque Eclipsis oriente Sole ex O indicare incipit. Pariter LHC, quæ ex L usque ad C initium monstrabat in ortu Solis, ultra C per N ad A, I progrediens fit orientalis Folii extrema, atque initium jam in Solis occasum commonstrat. Quamquam neque propriè quatuor hæ dicendæ sunt curvæ, sed unica, per IANCHLFNOI, miro flexu convoluta, ac sibi ipsi in N obvia; Quemadmodùm & LGMBI unica est, priorem illam in S, E intersecans; Neque utriusque Folii terminus in eodem puncto est, sed pars unius cum alterius parte circa nexum confunditur. Denique hoc casu spatium omne, quod aliquid Eclipsis spectare potest, Peripheria IANFLRI circumscribitur.

Quod si verò Sol Australem semicirculum peragret, utere figura secunda ejusdem Tabulæ hujus Voluminis. Hic ergo Folia pariter ex I, L, Austrini Limitis LRI finibus, oriuntur, quorum orientale NOAID a curva BI medium dividitur, quæ

summam obscuracionem Sole occumbente indigitat, occidentale verò NCFLH, à curva LG, quæ maximam Eclipsim, Sole oriente ostendit. Curvæ autem IB, LG invicem in M continuæ sunt, in sectione scilicet curvæ Meridianæ RM cum Parallelo CMO, ex Polo P, tamquam centro, ad distantiam tot partium descripto, quæta est Solis declinatio, tempore verè Synodi, quod ipsum punctum M curvæ Meridiei finis est. Atque hic Parallelus curvam LGMBI in puncto illo M exterius tangit. Et ipsa quidem ex I usque ad M in Horizonte occiduo, ex M verò usque ad L in ortivo maximam Eclipsim futuram commonstrat. Idem porro circulus duas alias curvas IAO, & LFC, quæ extrinsecus utriusque Folii Peripheriæ sunt, in O ac C exterius tangit; Atque in ijs punctis curvarum ministeria permutantur. Nam, IAO, quæ hætenus initium ostendebat occidente Sole, deinceps ex O per N, H usque ad L pergens, initium eo Oriente demonstrat, pariterque LFC quæ finem oriente Sole, ex C per N, D usque ad I procedens, finem eo occidente significat; Ita autem ex hisce quatuor partibus, quæ quatuor muneribus funguntur, Curva unica se ipsam in puncto N innectens, efformatur IAONHLFCNDI, quam summæ Eclipsis in Horizonte linea in S & E intersecat, utroque hic etiam Folio circa nodum se invicem implicante. Ac porro ambitus IAOEMSCFLRI is est quo Telluris portio, quæ deliquium spectabit, ab ea, quæ non spectabit, discriminatur. Utroque autem casu omnes digitorum curvæ ita ad curvam summæ Eclipsis horizontalis comparantur, ut ex uno ejus puncto incipientes, in aliud ejusdem punctum desinant. Et quidem ut plurimum initium earum in ea parte horizontalis curvæ situm est, quæ ad Orientem Solem, finis verò in alia, quæ ad eum Occidentem, pertinet; Interdum tamen utraque ejusdem digiti extremitas in eadem ortiva, aut occidua ejus curvæ portione reperitur, præsertim propè maxime, minimeve obscuracionis punctum; Quod ipsum punctum semper in alterutra ex hisce portionibus constituitur, atque illud veluti centrum quoddam omnes digitorum curvæ respiciunt. Nimis autem fuerim si Phases singulas prosequi velim, quæ sive in punctis sectionum, aut contactuum M, N, C, O, S, E, I, L, sive in triangulis curvilineis propè Foliorum nexus nascentibus accidunt. Ut ecce: In figura prima, punctum Telluris N, propter curvam CNAI, per illud transeuntem, initium Eclipsis Sole Occidente intuebitur. Idem verò propter curvam ONFL ejusdem finem Sole iterum Oriente spectabit, ac tota Eclipsis duratio noctu illi contingeret. Contra in Figura II in puncto N propter curvam ONHL initium Oriente Sole videbitur, tùm propter curvam CNDI, finis Sole Occidente; Sed & propter tertiam MNR medium Eclipsis meridiæ accidet; Ac si quis eorum punctorum omnium, & triangulorum, functiones consideret, mirabilem phasium in ijs locis varietatem, non sine voluptate deprehendat.

Ceterum quomodocumque Folia constituentur, omnis in Tellure locus, qui inter curvas Initii, & Summæ Eclipsis, Oriente Sole, constituitur, hujus Phænomeni, & Summam, & Finem, at non Initium conspiciet; Qui vero inter curvam Summæ Eclipsis ejusque Finis, Sole pariter Oriente, neque Initium, neque Summam, sed Finem tantum intuebitur. Contrà in adverso Folio, quæ Regio inter curvam Fins, & Summæ Eclipsis, Sole Occidente, collocabitur, initium tantum, Summamque Eclipsim, non verò Finem spectabit; Ac ea demum, quæ inter Summam, Initiique lineam, occumbente Sole, jacebit, neque Summam, neque Finem, sed Initium saltè videre poterit. Reliquæ verò Regionēs omnes intra limites eclipticos supra descriptos collocatæ, totam Eclipsim cernent, quæ extrà limites,



tes, nihil de ea conspiciant. Qua autem hora hæc Phases loca singula conspectura sint, quæ sub curvis horizontalibus collocantur, si de Summa quidem Eclipsi quæzatur, patet per horarias lineas suprâ descriptas, ubi ex curvam Summæ Eclipsi horizontalis attingunt; Si verò de initio, & fine, horarix illæ usum hunc non præstant, ut finis, initivæ horam ullibi significant; Sed facile id liquere potest, si in eo loco hora ortus, vel occasus Solis supputetur. Denique quantitas Eclipsis, quæ cuivis loco, maximæ obscurationis tempore, contingit, ex lineis digitorum intelligitur.

Ad hæc, duo quædam, pro singulis Eclipsibus, Telluris puncta reperiuntur, quorum alterum primum omnium aliquid de Eclipsi, scilicet ejus initium videat, alterum verò omnium postremum aliquid ejus, nempe finem observet, quorum utrumque in nostris Tabulis Asterisco \*, atque hoc titulo *prima Phasis*, vel *ultima Phasis* indigitavimus. Et primæ quidem Phasis punctum in curvam initii Eclipsis, Sole in Horizonte constituto semper incidit, non tamen semper in illam ejus curve partem, quæ ad Solem Orientem pertinet. Nam quoties in Typo finistrum, seu occidentale Folium deficit, tunc primæ Phasis locus sub curva initii, Occidente Sole, collocatur. Ultimæ pariter Phasis regio sub linea Finis Eclipsis in Horizonte, perpetuò constituitur, non tamen perpetuò in ea parte, quæ finem, Occidente Sole, significat, nam si Folium dextrum, seu orientale deficeret, inveniretur hæc Phasis sub curva finis Oriente Sole. Denique si per puncta primæ, atque ultimæ Phasis duo Paralleli Aequatori describantur, illi curvam Summæ Eclipsis in Horizonte in duobus punctis secabunt, quibus eadem Summæ Eclipsis quantitas continget, ac pari graduum numero ab hisce sectionibus removebuntur.

Atque hæc quidem sunt, quæ de mutua harum curvarum comparatione, earumque usibus, Cassinianæ methodi ductum secuti, consideravimus; Qua tamen in re nonnulla monere nos convenit, ne quis majora, quàm spondemus in hoc negotio sibi a nobis præstanda præsumat. Primum enim nulla hic ratio est habita exiguæ inæqualitatis, quæ in Lunaribus motibus subesse potest, aliquot horarum spatio, quo Lunæ umbra Telluris superficiem peragrat. Secundò incrementum quoque Lunaræ semidiametri, quod pro diversâ Lunæ a vertice distantia observatur, neglectum est, ejusque semidiameter Horizontalis perpetuò in singulis curvarum punctis definiendis usurpata. Tertiò omnis refractionum effectus contemptus est, qui tamen, in Horizontalibus Phasibus definiendis, minimè est contemnendus: Primum quod refractiones Siderum ortum accelerent, occasum retardent atque ita Phænomenon alias inconspicuum supra Horizontem attollant, conspicuumque efficiant, ex quo fit orientalem, atque occidentalem Eclipsis limitem nonnihil semper proferendum; Deinde, quòd tamen si in eadem altitudine refractione visa eadem est omnium Siderum refractione, non tamen quoties duo Sidera in eadem cum oculo recta linea versantur, par illa in utroque est, ut etiam refractione eodem Cœli loco spectari utrumque debeat; Quin necesse est Sidus Telluri vicinius paulò tunc altius apparere, quàm remotius; Atque ita Eclipsis initium, finemque propè occasum nonnihil citius; prope ortum, nonnihil serius, quàm pro calculis, apparere; quin & majorem, vel minorem interdum contingere summam obscurationem, quàm supputatio postulet; Cui rei consentaneum est, certis locis, quibus nulla apparitura esset Eclipsis, aliquam apparere: Contra quibusdam aliis nihil de Eclipsi cerni, secùs atque supputatio postulet. Quartò illud etiam non prætereundum, cum initium, finem, vel sum-

summam Eclipsim, Sole oriente, aut occumbente, dicimus, loqui nos sanè de ipso Solaris centri ortu, atque occasu, non de ea disci portione, quæ deliquio afficitur, quæque fortasse sub Horizonte latere potest: Quod præsertim in fine Eclipsis oriente Sole, & in principio eo occidente contingit; Ut propterea serè impossibile sit duas illas Phases iis locis apparere, per quæ utraque earum curva transit. Quo circa omnis illa Horizontalium linearum descriptio, ad ostendendam potius limitum Eclipticorum in Tellure dispositionem, quàm ad loca ipsa subtilissime definienda, inservit. Quintò in horariis curvis describendis, tempus illud, quo recta linea ex loci projectione ad Lunæ centrum ducta, hujus Orbitæ perpendicularis existit, ab eo tempore non distinguimus, quo linea eadem, omnium, quæ per ea puncta duci possint, est minima; Cum tamen hæc postrema, non illa prior ratio ineunda sit, ut maximæ obscurationis tempus adamussim colligatur. Factum hoc incredibilis laboris declinandi gratia, præsertim cum neque ex Tabulis tanta subtilitas jure exigi possit, neque pro Urbibus, aut Oppidis sed Provinciis saltem, Eclipsium Phases prænoscere satis superque videretur; Quæ de causa minimè hanc differentiam negleximus in definiendis temporibus Eclipsium pro illis locis, quæ secunda anni pagina describuntur. Sextò poterant & curvæ adici, quæ principium, finemque omnibus in locis ostenderent; Poterant, & quæ loca monstrarent, quibus eodem temporis puncto maxima obscuratio accidit, vel quæ æqualem Eclipsis quantitatem eodem pariter tempore intuentur. Verùm neque res tanti usus, & majoris placè operæ erat, quàm ut eam jure a nobis postulare quis posset.

Ex hætenus dictis perspicuum esse potest qua methodo Eclipsis ad datum quemlibet Telluris locum prænosci queat. Si enim locus ex iis fuerit, quorum Phases in Eclipsis descriptione secunda anni pagina recensentur, habetur ibi ejus initium, finis, summa obscuratio, duratio Eclipsis, ac digitorum numerus, cum plaga, Boreali, an Australi; simul constat si fortè ibi, propter Solis ortum, vel occasum, aliqua ex hisce Phasibus deficiat, quo casu notatur prætera quot digitorum ad ipsum ortus, vel occasus instans, Solaris labor in loco sit observandus.

Si vero locus alius proponatur; Primùm in Tabula ejus Eclipsis Geographica, loci positio definienda erit, id, quod, data latitudine, & differentia a Meridiano Bononiensi, facillè fiet; nam in primo Meridiano, per eam divisionem, quæ loci latitudini respondet, ducatur ex Polo circulus, qui loci Parallelus erit; Deinde temporaria differentia loci a Meridiano Bononiensi, quæ primi mobilis tempus est, in gradus convertatur per Tab. V, & siquidem locus orientior fuerit Bononia, addantur huic numero grad. 29. (quæ est Bononiæ longitudo a primo Meridiano, per Insulam Ferri, Fortunatarum extremam transeunte) & ita loci longitudo constabit. Sin occidentior, subtrahatur inventus graduum numerus ex grad. 29., & pariter loci longitudo habebitur; quod si subtractio fieri nequeat, demantur contra ex eo numero 29. grad., residuum verò è grad. 360. subtrahatur, atque illud denique, quod superfuerit loci longitudinem indicabit. Ergo extensa regula per Polum, ac per eam divisionem æquatoris, seu Paralleli alterius, quæ invento longitudinis numero congruit, si juxta hanc regulam recta linea ducatur, quæ descriptum loci Parallelum fecerit, erit sectio ipsa, loci positio. Jam igitur si locus in aliquam digitorum curvam inciderit, habebitur ex digiti numero Eclipsis quantitas. Pariter, si in horariam aliquam, patebit hora maximæ Eclipsis. Sin autem inter horarias, aut digitorum curvas in interstitio reperiatur, licetbit æstimatione quadam,

dam, & de Eclipsis quantitate, & de horæ partibus judicare. Nam tamen neque horarum, neque digitorum intervalla æqualia sunt, non est tamen difficile, ex ipsa progressus inæqualitate, mensuram utramque vero proximam adipisci. Præterea ex Horizontalibus curvis, si fortè per locum transeant, constabit, an locus ex iis sit, quibus initium, finis, mediumve Eclipsis in Horizonte accidit; Vel si intra folii utriuslibet ambitu locus jacuerit, patebit, ex supradictis, quæ illi Eclipsis pars conspicienda, quæque inconspicua futura sit. Denique si præterea Eclipsis initium, & finem eo in loco requiris, crasse saltem id assequi poteris observando, pagina ejus anni secunda, in eadem Eclipsi, intervallum temporis ab initio ad summam, vel ab hac ad finem (quæ duo tempora ut plurimum nonnihil inæqualia sunt) pro locis a proposito non valde distitis, ac iis præsertim, quibus eadem circiter Eclipsis quantitas obtingit, quæ in dato loco inventa fuerit.

**EXEMPLUM.** Si Antuerpia requirantur Phases Eclipsis ejus, quæ accidet die 16. Octobris 1762. Primum cum Antuerpia latitudo sit grad. 51. 14. Sept., in Tabula ejus Eclipsis, quæ IV est, portionem primi Meridiani inter grad. 50., & 60. in partes 10. divides, ut proximè prædicta latitudinis punctum habeas; per quod circulum ex Polo tamquàm centro, describas. Deinde cum differentia ejus loci a Meridiano Bononiæ sit min. 28. 20. temp. primi mobilis in occasum, quæ dant gr. 7. 5. Subduc gr. 7. 5. ex 29., & fit longitudo Antuerpiæ a primo Meridiano, gr. 21. 55. Itaque in eo Typi Parallelo, qui per gradus est divisus, inter divisiones grad. 20., & 30., quaeres punctum, ad quod pertinet grad. 21. 55., seu grad. 22., ac per illud, & Polum, rectam duces lineam, quam invenies descriptum circulum secare ad Oram Belgii, atque Hollandiæ (quas Oras Tabula exiguitas vix internosci patitur). Ea ergo est Antuerpiæ positio, quæ sanè cum vera ejus positione Geographica satis congruit. Itaque hic primum observabis locum hunc incidere inter curvam digiti 3., & curvam digiti 6., longè tamen propius huic, quàm illi, in ratione 1. ad 8. ferè; Quare digitorum trium intervallum in partes 9. est distribuendum, atque ex iis 8. sumenda, quæ erunt digiti 2. 40., qui addendi erunt digiti 3. ut fiant dig. 5. 40. Sed quoniam digiti in hac Eclipsi aliquantò confertiores sunt ad Austrum, quàm ad Boream, auge tantillum hunc numerum, ita enim propius ad verum accedes. Deinde cum Antuerpiæ positio incidat inter horarias 20., & 21., propius tamen ad illam, quàm ad hanc in ratione 1. ad 4. ferè, idcirco hor. 20. addenda erit una ex quinque partibus, in quas hora dividitur, sient quæ hora 20. 12. Hac tamen etiam mensura nonnihil augenda, quod horarum intervalla, aliquantò minorâ appareant propè horam 20. quàm propè 21. Deinde cum punctum illud, in quod Antuerpia incidere inventa est, extra folia constituatur, manifestum est ex supradictis, Initium eo in loco observandum, maximam obscurationem, & finem. Qua propter quare inter loca quarum Phases describuntur, pagina ejus anni secunda, locum aliquem, non valde Antuerpia distitum, qui parem ferè cum ea Eclipsis quantitatem habeat. Invenies Amstelodamum, quod sanè Antuerpia non longè distat, digitos eclipticos numerare 6. 11. ferè ut Antuerpia invenisti. Amstelodami autem erit Eclipsis semiduratio ab initio ad summam obscurationem hor. 0. 54., ut ex adiectis numeris initii, & maxime obscurationis colligitur. Quare tantumdem circiter, vel paulò minor (propter Eclipsis quantitatem nonnihil minorem repertam) Antuerpia quoque semiduratio censi poteris, quæ subducta ab hora maxima obscurationis efficiet Antuerpiæ initium Eclipsis.

## LVI.

*De Luna ad Sidera Appulsibus.*

**Q**ua ratione siderum omnium Eclipses, quæ Lunaribus corporis objectu contingunt, faciliè quolibet Telluris loco inveniantur, Celeberrimus Astronomus Jacobus Cassinus, Joannis Dominici Filius, antè aliquot annos in Commentariis Parisiensis Academix demonstravit, methodo parùm dissimili ab ea, qua Solis deliquia ab ipso Joanne Dominico Patre considerata fuisse suprà diximus. Nos ergo hanc rationem secuti. Planetarum omnium occultationes suprà Horizontem Bononiz quæ hisce 12. annis evenient, necnon eorumdem ætæ cum Luna conjunctiones definivimus, temporibus veris ad Meridianum Bononiz.

Licuiisset similem pro hisce Phasibus Typum construere, atque pro Solis defectibus, locorum scilicet omnium descriptionem, quibus hi appulsus visibiles erunt, cum distantia Sideris a Lunæ centro in locis singulis. Verùm res in immensum excrevisset. Quo circa nullam hîc supputationum nostrarum ad alia loca reductionem afferre possumus, nisi hoc tantum dicamus: Regulariter in locis orientalibus paulò tardiora esse horum appulsuum tempora, quàm Bononiz, citiora autem in occidentalibus; non hoc tamen pro Meridianorum differentia, sed magis minusve, pro Parallaxium varietate, Lunæ latitudine, celeritate, ac semitæ Lunaribus ad Meridianum inclinatione, quæ omnia paucis regulis complecti non licet. Ut plurimùm etiam Borealibus regionibus Astrum magis ad Boream ferri videbitur respectu habito ad Lunam, quàm Bononiz, magis verò ad Austrum Australioribus, sed neque hoc pro latitudinis differentia.

# INTRODUCTIONIS IN EPHEMERIDES LIBER SECUNDUS.

## *PRACTICÆ ASTRONOMIÆ METHODUS.*



Uas potissimum ex Ephemeridum supputatione utilitates percipimus; Alteram ut Cælestium corporum motus quovis tempore prænoſcamus: Alteram ut illis observandis opportuna tempora perſcuremur, quibus observationibus iterum expendantur, atque ad certiores leges revocentur. Observatio enim motuum diem definiendorum rationem docuit, ex qua ortæ Ephemerides; Hæ rursus observationi antiam dederunt, quod

contentus earum cum motibus exploraretur; Atque hac mutua observationum, & supputationum vice, Astronomia eò usque progressa est, ut parùm deinceps illi ad summam perfectionem deesse videatur. Quod si nullus vel è supputationum labore, vel ex observandi solertia fructus expectari alius posset, quàm hujus disciplinæ incrementum, minimè tamen contemnendum esset operæ utriusque pretium. Multa verò civilium actionum commoda ex eo studio proficisci nemo ignorat, quæ præsertim in Chronologia, Nautica Arte, Geographia, & Kalendarii Ratione manifesta sunt. Cum itaque primo libro de usu Ephemeridum actum sit, quantum ad Cælestes motus prænoſcendos sufficere posset; Decrevi secundo hoc libro de ipsis observationibus Astronomicis convenienter instituendis agere; Quæ de re & pauca veteres scripserunt, & tantò illi tamen plura quàm recentiores, quando operosioribus machinamentis ad Cælestium corporum contemplationem accesserunt.

Omnes observationes Astronomicæ, vel simplici descriptione, vel mensuris peraguntur. Primum genus est cum Cælestium corporum, præsertim vel noviter apparentium, vel alias Phases, alius temporibus, subeuntium, Lumen, Calorem, Faciem, Figuram contemplamur. Hæc verò pars neque arte ulla, neque organis peculiaribus indiget, si Telescopium excipias, cujus usus a nulla Astronomiæ practicæ parte sejungitur. Figuræ tamen, ac Faciei diligentissima descriptio, vix absque alicujus mensuræ ope absoluitur. Alterum verò genus, & peculiarium instrumentorum subsidia postulat, & cer-

tam artem requirit, ut eorum usu id, quod observando intendimus, efficiamus. Instrumenta ipsa recensere, atque eorum constructionem ostendere, meum non est propositum; Et tamen propter hujusce partis necessariam quamdam cum rebus dicendis conjunctionem, integrum non erit eam ex toto præterire. De ratione igitur, qua illis ad captandas mensuras convenienter utamur, paucis hic agere aggredimur.

# I.

## *Horologia Oscillatoria ad mediam diei longitudinem expendere.*

**H**orologium Oscillatorium, gemina Cicloide præditum, & pendulo longiori, hoc est singulis vibrationibus, singula circiter temporis secunda metiente, instrumentum, tempora accuratissime distinguere, post Hugenum, præclari hujus inventi Auctorem, omnium Altronomorum usus comprobavit. Quin & absque Cicloide idem præstare, ostendit experientia, modò vibrationes non nisi in exiguos arcus excurrant; Tantulo enim spatio, arcus circuli a centro gravitatis penduli descriptus, ad sensum non discrepat ab arcu Cycloidis, quem idem centrum describeret, si ad suspensionis locum Cycloides aptarentur. Hujus Instrumenti constructionem, rationemque universam egregio opere Auctor explicuit; Ac nonnulla etiam Galli Artifices adiecerunt, quo universum Machinamentum expeditius redderetur. Cum autem hoc Horologium eo artificio sit constructum, ut dum appensum pondus sursum trahitur, neque motus intermittatur, neque ullatenus immutetur, sit ut ad plures menses, quin & annos motus ejus perduret, ac temporis lapsus inter observationes longè distans ostendat.

Non est tamen existimandum huic Instrumento exiguas interdum variationes non accidere, siue dum aeris temperies immutatur, siue dum ærugo ferreæ penduli virgæ succrescens, aut pulvisculi illi adhzrentes, vel alix demùm causæ, gravitatis centrum mutant. Cujusmodi mutationis ab se observatas peculiari dissertatione, in Commentariis Parisiensis Academix refert, atque expendit, Celeberrimus Astronomus Philippus Hircus. Quare præstat duo, aut tria Horologia in promptu esse, quæ neque Solaribus radiis, neque aeris injuriis exposita, in Conclavi servanda sunt, ac de Parietibus probè firmis suspendenda. Quamquàm exigua adeo est ut plurimum, hæc inæqualitas, ut neque de ea sollicitos esse nos oporteat, præsertim si, quoties observatio aliqua instituenda est, Horologii itatus recentibus experimentis perpenſus, exploratusque sit. Certè quicumque inde error consurgere possit, meritò præ illis erroribus est contemnendus, quibus obnoxix erant Antiquorum methodi, dum per Stellarum altitudines horam inquirerent; Qua in re subdubia Poli altitudo, refractionum irregularitas, præsertim verò Solis, aut Siderum loca minimè explorata, quàm lubricam temporis definitionem efficiant, nemo non agnoscit.

Ceterùm, ut ex Horologio, quotiescumque libuerit, tempus exactè dignosci queat, tria requiruntur. Primum ut illud æquabiliter procedat, scilicet æqualibus temporibus, æqualem numerum vibrationum efficiat. Secundò, ut ad diem Solarem medium expensum sit, nempe unius diei mediæ spatio horas 24. præcisè absolvat, aut nota quadam mensura ab horis 24. dissideat. Tertiò, ut semel ejus indices, certa quadam die, veram meridiei horam designaverint, aut sanè, ut notum sit, quanto arcu ab ea distiterint. Cum enim, propter dierum inæqualitatem, fieri nequeat, ut Ho-

ut Horologia verum, seu apparens tempus perpetuè demonstrarent, unica ratio superest, si ad medium, seu æqualem diei cursum exigantur, qui æquabili tenore procedit. At nisi primò eadem æquabilitas in Horologii motu, quæ in temperis lapsu fuerit, nunquam id assequi licebit. Deinde tamen si Horologium æquabilem habeat motum, si cum tamen celeriore, vel tardiore obtineat, quàm ut 24. horis mediis circuitum suum, suas nempe 24. horas absolvat, aut certè non innotescat, quanto quavis die a 24. horis mediis dissideat, minimè cum Solis motu comparari poterit. Tertio demùm, nisi semel revolutionem suam ex cujus initio tempora numerantur, unà cum Sole in Meridiano existente incipiat, vel saltem notum non fuerit intervallum, quo initium revolutionis Horologii a Meridiei tempore distiterit, tempora ab ipso indicata, utcumque cum medio Solis motu & æquabilitate, & diurnitate conveniant, ipso tamen exordio, unde numeranda sunt, discrepabunt, neque in tempora post meridiem, quibus communiter utimur, reduci poterunt. Ac primum quidem ex hisce tribus, motus scilicet æquabilitatem assequimur, ipsa Horologii structura, vel certè, si inæqualitatis quidquam subsit, faciliè id agnoscimus, ejusque in temporibus consignandis rationem habemus. Secundum verò, celeritatem scilicet, aut tarditatem motus, faciliè moderamur, per ductio pendulo, ut tardius, eoque contracto, ut citius oscilletur; Id, quod facillimum tactu cpe bollidis metallicæ, quæ juxta penduli virgam sus, deque moveri, & cpe ceciliæ quovis positu immota constitui potest: Tertium denique obtinemus, expenso ad Meridianas observationes Horologio, qua de re sequenti capite agemus. Nunc ergo qua ratione, & temperandus sit ad diem medium Horologii motus, & ejus, si quæ sit, exploranda inæqualitas, paucis ostendemus.

Incitato igitur ad motum Horologii pendulo, atque horarum, minorum, ac secundarum indicibus quomodocumque constitutis, observa tempus ab iis indicatum, dum Fixa quælibet (notæ an ignotæ positionis, nihil refert) ponè alicujus Ædificii, longè distiti, seu Turris cuiuspiam angulum verticaliter positum, certo ex loco spectata, obtegi videtur; Qua in re cavendum primò ut Turris 40., vel 30. saltem hexapedis ab observatorii loco distet. Secundò, ut angulus, quo Fixa occultari cernitur, non multùm a verticali positu deflectat, ne torrà refractionum, a die, ad diem, immutatio, in observationum tempora quidpiam insinuat. Tertio præsertim advertendum, ut certus oculi locus designetur, ex quo Sideris occultationem observet; Quare præstat vel per foramen laminæ insculptum, ac parieti immobiliter affixum, vel per Telescopium, aliquot pollices longum, ubicumque obfirmatum, observationem peragere; Quin, si longiori Telescopio utaris, ac illud sulcro cuiuspiam immobili probè adstringas, licebit, absque ullius remoti gnomonis usu, adventum Sideris notare ad filum, in communi lentium loco verticaliter protensum, qualia Micrometris, aut Quadrantum Telescopiis apponuntur. Sequenti autem, vel alia quælibet nocte, Horologii motu minimè interrupto, servatoque diligenter oculi situ, ejusdem Fixæ revolutionem ad eundem locum, angulum nempe, postquam delitescere visa fuerat, expectabis; & pariter notabis tempus, quod ab Horologio tunc indicabitur. Jam verò ex Tab. III, quæ accelerationem Fixarum, seu differentiam temporis ostendit, qua aliquot Fixæ revolutiones totidem diebus mediis Solaribus breviores sunt, accipe tempus debitum numero revolutionum ejus Fixæ, seu numero dierum, qui a prima ad secundam observationem elapsi fuerint. Numerum hunc ex tempore primò observato subtrahere. Residuum cum tempore secundò observato compara; Ac, si illi a quælibet repertum fuerit, Horologii revolutiones diei

medix æquiditurnas esse contabit; Sin numerus secundæ observationis major, minorve fuerit prædicto residuo, indicio erit Horologii revolutiones tantò die, media citiores, aut seniores esse, quanti fuerit differentia horum temporum, per revolutionum numerum divisa, hæcque differentia acceleratio, aut anticipatio dicitur si plus temporis Horologium indicaverit, quam pro hac supputatione, retardatio autem si minus.

*EXEMPLUM.* Esto prima observatio, indicante Horologio hor. 7. 14. 50. Secunda autem post dies 6., eodem indicante hor. 6. 52. 2. Ex Tab. III diebus 6. debentur min. 23. 35., qua dempta ex prima observatione hor. 7. 14. 50., relinquunt hor. 6. 51. 15. Secunda autem observatio habet hor. 6. 52. 2. quare Horologii acceleratio diebus 6. fuit min. 0. 47., & diurna sec. 7.  $\frac{1}{2}$ .

Aliter etiam præstare hoc licet, si in promptu sit linea Meridiana, aut alia quavis ratione de meridiei tempore constare accuratè possit. Quoniam verò Solis species, cuius transitus per Meridianum observatur, in unum punctum non coit, sed pro foraminis diametro, & Meridianæ lineæ ab eo distantia, amplitudinem aliquam habet, observandum erit tempus, quo uterque speciei limbus Meridianam lineam attingit, ut temporis intervallo bifariam diviso, tempus eliciatur, quo speciei, seu Solis centrum in Meridiani plano constitutum fuerit. Sive ergo hac ratione, sive alia qualibet, horam, minutum, ac secundum ab Horologio ostensum (indicibus utcumque constitutis) adventus centri Solis ad Meridianum observes, sequenti die vel alia quavis, nunquam interrupto Horologii motu, iterum meridiei tempus ab eodem indicatum notabis. Deinde adi Tab. II quærens in fronte mensem, atque anni labentis columnam, in latere verò sinistro diem, qua prior observatio est habita; in area enim, sub ejus anni columna, habebis numerum secundarum temporis, adscriptum in intervallo, quod inter eam diem, ac proximè sequentem interponitur, qui numerus excessus est, vel defectus (juxta titulos) ejus diei verè supra mediam; Quod si ergo secunda observatio die proxima a priori peracta fuerit, numero illo areali utere, ut infra; Sin aliquot diebus post, exscribe omnes areales numeros subsequentes, usque ad diem secundæ observationis, eoque, si tituli cognomines fuerint, in summam coniice; Si dissimiles, ex omnibus excessivis, atque ex omnibus defectivis summas duas effice; minorem è majori deme, ac residuo utere, quod majoris summæ naturam sequetur. Inventum ergo utralibet ratione numerum adde, vel subduc priori observationi, ita enim conflabis tempus, quod in secunda ab Horologio indicari debuit, si illud cum die media conveniat. Quod si ergo plus, aut minus indicaverit, certus eris tantò singulas ejus revolutiones die media celeriores, aut tardiores esse, quanta fuerit inventa differentia, per diem interceptorum numerum divisa.

*EXEMPLUM I.* Die 11. Aprilis 1759. observatus sit appulsus prioris limbi Solaris speciei ad Meridianum, indicante horologio hor. 0. 5. 49., sequentis verò limbi hor. 0.8. 35. Differentia est min. 2. 45.; dimidium min. 1. 23., quod additum priori tempori, dat Meridiei punctum, Horologio ostendente hor. 0. 7. 12. Triduo autem post, nempe die 14., observata sit eodem Meridiei hora 0.7. 50. ex Tabula ergo II, sub columna Aprilis, ac laterculo anni 1759. a die 11. ad 14. differentia sunt sec. 17. 17. 16., omnes defectivæ, quarum propterea summa, sec. 50., subducenda ex primo Meridie, & sit hor. 0. 5. 22., quod tempus ab Horologio die 14. indicandum fuerat, si juxta medium Solis motum procederet. Cum ergo indicaverit hor. 0. 7. 50. antecessit min. 1. 28. diebus 3., quare diurna ejus acceleratio sec. 29.  $\frac{1}{2}$ .

EXEM-



**EXEMPLUM II.** *Esto Meridies die 6. Febr. 1752. hora horologii*

hor.	23.	55.	24.
------	-----	-----	-----

*Die verò 15. hora horologii*

hor.	23.	55.	12.
------	-----	-----	-----

*In Tab. II a die 6. ad 15. Febr. differentis sec. 3. 3. 2. 1. 1. baltenus excessiva, quarum summa sec. 10. Deinde 0. 1. 2. 3. defectiva, quarum summa sec. 6. Ergo absoluta differentia sec. 4. excessiva*

*Qua addita primi Meridiei*

hor.	23.	55.	4.
hor.	23.	55.	24.

*Dat*

hor.	23.	55.	28.
------	-----	-----	-----

*Atque hanc horam indicasset horologium die 15. si ad tempus medium expensum esset. Atqui indicavit*

hor.	23.	55.	12.
------	-----	-----	-----

*Ergo retrocessit diebus 9.*

			16.
--	--	--	-----

*Qua diuisa per dies 9. dant diurnam retardationem*

1. 1/2.

Quoniam autem, quoties observationum intervallum multorum dierum fuerit, molestum est tot diurnales differentias in summam colligere, hoc casu sequenti methodo utere, quæ & Cassinianis hypothesibus conformior erit; Tabulam enim secundam, ex Ephemeridibus Lieutaudi desumpimus, quæ Hiranis Tabulis nituntur. Aequationem temporis ad utrumque Meridiem accipe ex Tab. I. Si æquatio utraque ejusdem speciei sit, minorem ex majori deme, si ejusdem, utriusque summam confice, & habebis quæsitam mediorum, verorumque dierum differentiam. Hæc autem addenda erit horæ primæ observationis, si æquatio additiva crescens, vel subtractiva, decrecens fuerit, vel certè si priori die subtractiva existens, posteriori additiva fuerit. Contrà subtrahenda, si æquatio additiva sit decrecens, aut crescens subtractiva, vel demum si medio tempore ex additiva in subtractivam transiverit. Reliqua autem, ut antea peragenda.

**EXEMPLUM.** *Observatum sit Horologio meridiei tempus die 6. Febr. 1752. hor. 23. 55. 24. Die autem 15. eo indicante 23. 55. 12., ut in Exemplo, mox allato. Æ nat. o. per. ri meridiei debita min. 14. 42. 1/2., secundò autem min. 14. 46. etiam adde la. Differentia æquationum sec. 4., addenda, quandoquidem æquatio additiva existet, crescit; Quare merides diei 15. debuit indicari hor. 23. 55. 28. Est autem observatum hor. 23. 55. 12., ergo retrocessit Horologium secundis 16. Spatio dierum 9., & dicit a res. datur sec. 1. 1/2. ut antea per Tabellum II inventum fueras.*

Jam verò postquam compertum fuerit Horologium juxta celerius, aut segnius ferri, sistendus ejus motus, ac pendulum priore casu nonnihil producendum, posteriore decurtandum. Tum verò iterùm incitato pendulo, observationes repetendæ, quæ tamen jam non cum prioribus illis comparandæ, sed tantùm invicem conferendæ sunt, ut Horologii tarditas, vel celeritas, novo hoc ejus statu, colligatur; atque hoc toties iterandum, quò usque Horologii revolutionem cum media diei quantitate consentire deprehensum fuerit. Si tamen contigerit exiguam denique differentiam inter diem mediam, ac Horologii revolutionem reperiri, ut puta non majorem sec. 8., vel 10., necesse non erit in eo moderando diutius immorari, sed exigui illius discriminis ratio habenda erit in corrigendis temporibus observationum, quæ deinceps fient, ut paulò post declarabimus. Quin & aliqui Horologia eo usque adduxisse contenti, ut intra primum circiter temporis scrupulum a die media non aberrent, ulteriorem consensum non requirunt.

Nunc

Nunc porro si quis de inæquali Horologii motu suspicetur, atque idipsum observatione deprehendere cupiat, dux ejusdem Sideris observationes non sufficient, sed tres, plureive habendæ erunt, quibus constet an semper cu n diei mediæ duratione conveniat, vel certè pari semper excessu, aut defectu ab illa dissideat.

Quoties autem Horologii motus aliquam habere inæqualitatem deprehendatur, si ea valdè exigua fuerit, ut puta unius, vel alterius secundæ, diurno spatio, neque aliàs observationes subtilissimæ habendæ sint, meritò eam contemnere licebit. At si, vel insignior fuerit inæqualitas, vel observationum ratio summam subtilitatem possidet, tunc aut alio Horologio observationi supplendum, aut quidpiam inæqualitatis titulo in observationum temporibus corrigendum, quod ad Observatoris judicium pertinet. Tantum monemus, quod supra etiam innuimus, quoties observatio aliqua scrupulosè instituenda fuerit, Horologii statum recenti examine inquirendum, ita enim utcumque illud summa æqualitate non processerit, discrimen in subtilissimis quoque observationibus ut plurimùm negligi poterit, præsertim cum Horologia non subito, ceu saltu quodam, immutentur, at sensim, variatione exigua; quæ rarò unius diei spatio effectum insignem præstat.

## II.

### *Ex Tempore Horologii Tempus diei, & illud vicissim ex hoc invenire.*

**J**Am ergo ut ex Horologiis prædicta ratione temperatis tempus quavis occasione oblata colligatur; duplex casus est distinguendus. Vel enim nihil aliud quaeritur, quàm intervallum temporis medii quod inter duas aliquas observationes, Horologio habitas, intercedit (quod sæpè usui esse in locis Siderum investigandis, infra dicemus) vel quaeritur tempus verum post meridiem, quo tempore observationis alicujus hora Horologio notata fuerit.

Si primum, nulla opus est Horologii ad meridiem comparatione. Tantùm ergo subtrahere tempus Horologii prioris observationis a tempore secundæ; Si enim illud ad motum medium exquisitè adductum sit, differentia subtractione effecta, erit tempus medium inter observationes effluxum. Si verò nonnihil a medio motu discrepaverit, sumenda erit pars proportionalis accelerationis, aut retardationis ejus diurnæ suprâ, vel infrâ diem mediam, invento intervallo debita, eaque ex intervallo prædicto, si de acceleratione agatur, subtrahenda, si de retardatione addenda, ut habeatur tempus medium quaesitum.

**EXEMPLUM.** Habita fuerit observatio qualibet, v. g. transitus per Meridianum, aut per aliquem horarium Fixæ cujuscumque, hora horologii 12. 7. 54. Deindè alia observatio sit habita, v. g. transitus alius Fixæ per eundem horarium, indicante Horologio bor. 13. 19. 57. Subduallo igitur primo tempore e secundo, fiet differentia bor. 1. 12. 3., qua foret tempus medium inter ea elapsum, si Horologium ad medium tempus adductum esse constaret. Quòd si ergò ponamus diurnam ejus retardationem sec. 40. a die media; pars prop. ex hisce sec. 40., debita boris 1. 12., invenietur sec. 2., addenda intervallo prædicto, fietque bor. 1. 12. 5. temporis medii, quod inter utramque observationem lapsam erit.

At verò si quaeratur tempus apparens, seu verum, post meridiem, quo observatio aliqua

qua est habita, cum hęc hora ad Meridiem referenda sit, necesse est Meridiei alicujus observatione eodem Horologio habita uti.

Primum ergo, si tempora tam antecedentis, quàm subsequēntis meridiei Horologio observata fuerint, subtrahē horam Horologii; præcedenti Meridie indicatam, ab ejus hora tempore observationis. Confer deindē horas Horologii, utroque Meridie, ut appareat quanto unaquæque Horologii revolutio ab horis 24. veris deficiat, vel eas excedat. Excessus verò, aut defectus prædicti partem proportionalem, invento ex subtractione residuo debitam, ex hoc subtrahē, si de excessu agatur; aut illi adde, si de defectu, atque ita verum tempus post meridiem efficies. Ubi nequē necesse est Horologium ad motus medios expensum esse, neque præcognosci quantum a mediis motibus discrepet.

**EXEMPLUM.** Habita sit observatio quævis, quocumque die, Horologio indicante hor. 15.

29. 35., & ejus observationis tempus verum p. mer. inquiratur. Ponatur autem --

<i>Hora Horologii Meridie præcedenti</i>	hor.	23.	58.	40.
--	------	-----	-----	-----

<i>Hora Horologii Meridie sequenti</i>	hor.	0.	0.	36.
--	------	----	----	-----

<i>Ergo excessus diurnus Horol. supra hor. 24.</i>			1.	56.
--	--	--	----	-----

<i>Iterum hora prioris Meridiei Horologii</i>	hor.	23.	58.	40.
---	------	-----	-----	-----

<i>Hora observationis Horologii</i>	hor.	15.	29.	35.
-------------------------------------	------	-----	-----	-----

<i>Intervallum in temporibus Horologii</i>		15.	30.	55.
--	--	-----	-----	-----

<i>Pars proportionalis debita huic Intervallo, ex diurno excessu min. 1. 56., subtrahenda</i>			1.	17.
---	--	--	----	-----

<i>Hora quæsita post Meridiem ad instans observationis t. vero</i>	hor.	15.	29.	38.
--	------	-----	-----	-----

Secundò, si vel unica Meridiei observatio habeatur, vel duplex equidem, at non ijs diebus, quæ observationis tempus immediatè circumstant; Tunc ex observatione illa Meridiana, aut ex earum altera, si dux habentur, ope Tabulæ II, nec non ex differentia Horologii a die media (quam differentiam hic innotescere oportet) eliciatur tempus, quod ab Horologio indicandum fuerat utroque Meridie immediatè ante, & post observationem, cujus tempus inquiritur, tum verò cum utraque hac meridiei hora tamquàm ea immediatè observata fuerit, quæsitum tempus p. m. observationis propositæ, ut priore casu, definietur. Res exemplis patebit.

**EXEMPLUM I.** Quaratur tempus observationis habita die 8. Augusti 1759. hora Horologii 6. 0. 45. Nulla autem extet Meridiei circa hoc tempus observatio, præterquam die 10. ejus Mensis, indicante Horologio hor. 0. 3. 16.; sed aliunde, putà per fixarum observationes, cognitum sit diurnam Horologii accelerationem esse sec. 5. supra diem medium. Itaque ex Tabula II inter dies 8., & 10. Augusti ejus anni, differentia sunt sec. 8. 9. defectiva, quarum summa 17.; quæ propterea si daretur Meridies diei 8., & quareretur idem die 10., subtrahenda foret; quare perspicuum est addendam nunc esse, quantum ex Meridie diei 10. quaritur Meridies diei 8.; Atque ita Merid. diei 8. fuisset hor. 0. 3. 33., si modò Horologium juxta medium motum procederet. Nunc cum diutim acceleratur sec. 5., adeoque duobus diebus sec. 10.; Subtrahenda erunt sec. 10. (Meridies enim antecedentem quarimus) ex hora prædicta 0. 3. 33., fietque hor. 0. 3. 23., quæ ab Horologio Meridie 8. Augusti verè indicata fuit, licet minimè observata, atque adeò pro observata sumenda est. Simili ratione elicietur Meridies diei 9. hora Horologii 0. 3. 20., esto neque hac hora observata fuerit. Jam igitur cum duplex Meridies, observationem imme-

immediatè circumstans, habeatur, utere regula prioris casus, scilicet subtrabe Meridiem diei 8., qui observationem præcessit, nempe hor. 0. 3. 23., ex observatione ipsa qua habita est hor. 6. 0. 45. Residuum est hor. 5. 57. 22. Eundem Meridiem confer cum sequenti hor. 0. 3. 20., fietque defectus ab horis 24. sec. 3. Ejus ergo defectus partem proportionalem, qua est sec. 1. circiter, residuo prædicto hor. 5. 57. 22. adijunge, fietque hora observationis 5. 57. 24. post mer. temp. vero.

**EXEMPLUM II.** Observatum sit quotcumque Phenomenon die prima Novembris 1757, hora Horologii 12. 4. 39., at verò per nubes non licuerit neque eadem, neque sequenti die allapsus Solis ad Meridianum observare. Tantùm die 29. Octobris notatum fuerit centrum Solis in Meridiano hora Horologii 23. 59. 4.; die autem 3. Novembris hora 0. 0. 6. Hic ergo cum duplex Meridies habeatur, ex hac ipsa comparatione Horologii status ad diem medium referri poterit. Itaque cum a Meridie diei 29. Octobris ad 3. Novembris anni 1757. differentia diurna ex Tab. II eliciantur secund. 2. 2. 1. defectiva, quarum summa sec. 5., & præterea 0. 0. additiva, qua nihil efficiunt, erit absoluta differentia, qua hoc dierum Intervallum deficit a totidem diebus mediis, sec. 5. Quare si Horologium juxta medios motus procederet, cum Meridie 29. Octobris indicaverit hor. 23. 59. 4., indicasset die 3. Novembris hor. 23. 58. 59. Atqui postrema hac die ostendit hor. 0., seu 24. 0. 6.; Ergo ejus acceleratio dierum 5. est min. 1. 7., ac diurna sec. 13. 3. Jam ergo ut habeatur Meridies Horologii die prima Novembris, qua observatio Phenomeni est habita, cum a die 29. Octobris ad 1. Novembris differentia sint sec. 2. 2. 1., nempe 5. defectus, procedente Horologio juxta medios motus fuisset in eo Meridies 1. Novembris hor. 23. 58. 59.; sed propter accelerationem ejus sec. 13. 3. diurnam, qua diebus 3. efficit sec. 40., verè fuit hor. 23. 59. 39., licet eam observare non licuerit. Similiter si quaratur Meridies diei 2., invenietur ea in horis Horologii hor. 23. 59. 52., esto neque hac observata sit. Jam ergo datur utraque Meridies observationem circumstans, nempe die 1. Novembris hor. 23. 59. 39., & die 2. hor. 23. 59. 52. Horologii. Excessus supra horam 24. est sec. 13. Subtrahita autem hora Meridiei die 1. ex hora observationis phenomenon, qua fuit hor. 12. 4. 39., fit residuum hor. 12. 5. 0., cui de 13. debetur pars proportionalis sec. 6. 1. auferenda. Quare erit demùm hora p. m. vera tempore observationis ejus Phenomeni hor. 12. 4. 53. 1. qua requirebatur. Atque eadem metodo uteris in ejusmodi casibus, quoties scilicet utrumque Meridiem, qui observationis tempus immediatè antecedit, & sequitur observare non licuerit.

In observatoriis autem, ubi assiduus est ad Astronomicas operationes Horologii usus, quamquàm non referat quomodocumque ejus indices collocati sint; Expedit tamen eos ad verum tempus proximè aptare; Ut ita Horologium ipsum moneat cum tempus instat observationum, quæ ex Ephemeridibus, in horis post meridiem prænotantur. Quare, si hora meridiei ab Horologio indicata aliquot horis, vel scrupulis distet ab hora 24., promovendi erunt, aut retrahendi horarum, ac minutorum indices, quantum necesse est, ut Horologii tempora a temporibus post meridiem, uno minuto non distent pro ea die; Id, quod eorum indicum rotatione obtinetur, absque eo, quodd secundarum Index quidquam turbetur, aut motus Horologii ullo pacto alteretur. Ejus autem mutationis quantitas in observationum Commentarios referenda erit, ut ejus, in temporibus deinceps definiendis, ratio habeatur. Ac cum fieri nequeat, propter dierum inæqualitatem, ut Horologium, quantumvis ad medios motus aptatum, post aliquot dies a Meridiei hora aliquot minutis non evagetur, quoties id contigerit, retrahendus, aut promovendus minutorum Index erit.

Lice-

Licet etiam indices ita semel aptare, ut a verò tempore diffiderent, quantum dierum æquatio postulat; nempe si quadam die indicibus ad illud minutum, & secundum adductis, quod ea die ostendit tempus medium ad verum tempus meridiei, eo instanti, quo centrum Solis Meridianum attingeret, pendulum incitaretur. Tunc enim, si Horologium exquisitè ad medium diei longitudinem temperatum foret, ejus indices medium tempus toto anno ostenderent. Aliqui etiam prima die Novembris ad horam 0. 0. 0. indices collocant, ac Solis centro ad Meridianum adveniente, pendulum incitant, quo fit, ut toto anno Horologium Meridie horam 0. cum scrupulis, nunc pluribus, nunc paucioribus ostendat, nunquam verò citra horam 0. in horam 23. retrocedat, ut ita excessuum, ac defectum æquivocationes effugiant. Deinde Tabellam supputant scrupulorum, quæ quotidie Meridiano tempore Horologium ad medios motus exactum indicaturum sit. Sed his cuique pro lubito uti licet.

Denique licet etiam horam diei colligere absque ulla Solis observatione, ex transitu Sideris per Meridianum, cujus Ascensio nota sit, ex Præcepto XXXVII partis primæ, quæ collata cum hora ejus transitus, Horologio observata, statum Horologii respectu ad diem verum eo instanti indicabit, quin etiam ex observata Sideris altitudine hora diei trigonometricè elicitur per vulgatas methodos. Sed his denique in subsidium uti licet.

Contrà autem si ex dato tempore, Horologii tempus quæritur, duplex iterum est casus; Vel enim primò quæritur quantum temporis Horologio lapsurum sit, dum certum tempus medium labetur, vel secundò quæritur, quod tempus ab Horologio indicandum sit certo tempore post meridiem vero. Si primum, dato tempori medio addenda erit pars proportionalis accelerationis diurnæ Horologii supra diem medium, jam antea compertæ, vel retardationis subtrahenda. Si secundum, oportebit differentiam inter horas 24., & Horologii revolutionem ab antecedenti meridie ad sequentem elicere, observata scilicet mediata, vel immediata, utriusque Meridiei hora, ejusque differentiæ pars proportionalis addenda erit datæ horæ post meridiem, si Horologium veræ diei spatio plus solida revolutione confecerit, subtrahendum si minus; Atque illi, quod inde fit, addenda semper præcedentis Meridiei hora. Res est, ex hæcenus dictis, fatis perspicua.

Denique hic notandum, observata semel Horologio hora adventus Sideris cujuslibet, vel ad Meridianum, vel ad certum quoddam, atque immobile Cæli punctum, facile haberi posse ad plures sequentes, vel antecedentes dies horam Horologii transeunte Sidere per illud punctum; Si nempe tempus dierum intervallo debitum ex Tabula III ab hora observationis habitæ subtrahatur pro diebus sequentibus, addatur verò pro antecedentibus, ac tempori, quod inde resultat applicetur diurna Horologii acceleratio, aut retardatio in numerum dierum ducta, addendo accelerationem, & subtrahendo retardationem pro diebus sequentibus, contra autem pro antecedentibus. Hoc verò præsertim usui esse potest ad restituendos in pristinam positionem Horologii indices, si fortè casu aliquo penduli motus interrumpatur, vel ad prænosendum adventum Sideris ad illud punctum diurno tempore, cum propter Solis fulgorem Sidus conspici, aliter quam telescopo, nequit.

## III.

*Quadrantes Astronomicos ad Altitudinum Observationem aptare.*

**T**riplex præsertim arcuum genus est, quos immediatis mensuris definire in Astronomia practica usuveniat. Primò Arcus Circulorum verticalium ab Horizonte, ad Sidus, vel ab hoc ad verticem, qui altitudines, aut distantia a vertice dicuntur. Secundò Arcus Horizontis inter Meridianum, & Verticales Sideris Circulos intercepti, qui Azimuthales Arabico nomine vocari solent. Tertiò Arcus Circulorum, maximorum inter duo Sidera protensi, qui eorum Siderum distantia appellantur. Nam Astrorum declinationes, distantias Æquatorias, longitudes item, ac latitudes, longè certius supputatione aliqua, prædictis arcuum mensuris innixa, quàm immediatis observationibus dimetitur, ut propterea meritiò Armillæ Equinoctiales, ac Zodiacales, atque ejusmodi machinamenta, quibus Veteres utebantur, antiquata sint.

E tribus autem recensitis arcuum generibus, præcipua est altitudinum, seu distantiarum a vertice observatio. Ea vel Gnomonum subsidio peragitur, de quibus dicam, cum de Meridiana linea, quando ejus Instrumenti usus ad Meridianas præsertim, observationes refertur; Vel ope Quadrantis, Sextantis, Octantis, aut portionis alterius circularis in lamina plana descriptæ, atque in gradus, ac scrupula subdivisæ, de quorum organorum, ac primùm de Quadrantis usu, nunc agendum; Nam de Radio Astronomico, Regulis Paralacticis, cæterisque crassioribus antiquorum organis, nihil attinet verba facere.

Multiplex fuit apud Astronomos Quadrantum construendorum ratio, sive Organi compages, sive ejus Fulcri structura, sive altitudinum designandarum artificium spectes; Sed experientia ostendit eos demùm Quadrantes & usus facilitate, & mensurarum certitudine reliquos antecellere, qui ex auricalcho, aliove metallo, tripedali circiter radio, compacti, & in omnem positionem verticalem faciliè converti possunt, & altitudines tenuissimo filo serico, aut capillo de centro suspenso indicant. Eorum dividendorum peculiarem rationem per Circulos, & transversas lineas Tycho demonstravit, quæ Tychonica divisio dicitur; ac denique Picardus, aptato illis Telescopio, instrumenta hæc ad summam perfectionem evexit; Telescopii enim ope longè certiùs in objecta collimamus, oculis utcumque imperfectis, quàm nudo oculo, qui acutissimo visu pollent; Ut taceam eo subsidio magnum Siderum numerum, interdiù non minùs atque noctu, observari. Quæ porrò ad singulas horum partes, & totius organi structuram pertinent, non prosequor; Nam & ea in Tabulis Astronomicis Hirius luculenter descripsit, & integrum est multa in ejusmodi organorum fructura immutare, prout cuique videbitur. Si enim Quadrantis limbus exquisitè complanatus sit, si lamina, cui centrum insculpitur in eodem limbi plano adamussim constituta; Si divisio accuratissima, si totius organi compages probè firma, si axes, & cochleæ ita aptatæ, ut Quadrans in omnem partem converti, & quovis positu immobiliter statui faciliè possit, reliqua certis legibus minimè aditringenda videntur. Antequam verò hujusmodi Quadrantes in altitudinum observandarum usum deducantur, primùm intrà Telescopium, in ipso Lentis objectivæ foco (cujus distantiam ab ea Lente prænosci oportet, quantum id accuratè licet) fila duo serica tenuissima, ad angulos rectos se decussantia, collocanda sunt, ita quidem, ut sectionis punctum cum

Tubi

Tubi axe congruat, vel (quoniam id perdifficile foret) non longè saltem ab eo distet; Atque hæc sectio filorum illud est punctum, quo in objectum collimamus, quoties hujus altitudo exploratur. Filorum verò alterum plano Quadrantis parallelum, alterum perpendicularare constituendum est, ut quoties Quadrans in situm verticalem componitur, illud verticaliter, hoc Horizontaliter extendatur; Utrumque verò filum, & probè intendendum, & firmiter glutinandum est. Quod si quis de recta filorum positione ad Quadrantis planum certus esse cupiat, pluribus modis id obtinere poterit, præsertim verò, si composito in situm verticalem Quadrante (id innotescit ex perpendicularo, quod Quadrantis limbum levissimo attactu perstringat) verticalem aliquam lineam, utpote Turris angulum, quem ejus parietes constituunt, observet; Si enim filum plano Quadrantis parallelum illi angulo optice congruat, rectè habet filamentorum positio; Sin secùs, immutanda illa erit quo usque (filamentis angulum invicem rectum semper constituentibus) eorum alterum verticali lineæ prædicto modo congruere observetur. Idem etiam assequi poteris, si Astrum, propè Meridianum observes, composito, ut antea, verticaliter Quadrante; Ut enim fila probè constituta sint, oportet Sidus per Horizontale filum, aut per semitam eadem exactè parallelam procedere immoto manente Quadrante.

Quadrante igitur ita constituto, ut innotescat an iuxta altitudinum mensuræ a perpendicularo in limbo designenter, examine quodam opus erit, quod Quadrantis Rectificatio dicitur. Quemadmodum enim in vulgaribus Organis, quæ pinnulis instruntur, altitudines accuratè haberi nequeunt, nisi linea per quam in objecta collimamus, iustum in Instrumento positum obtineat, ita in iis, quæ Telescopia gerant, explorandus est ante omnia Telescopii positus. Itaque necesse est rectam lineam, quæ ducitur per sectionem filorum Telescopii, & per punctum cujuslibet objecti, quod in ipsa sectione constitutum intueamur, parallelam esse semidiametro Quadrantis, quæ per primum, seu mavis ultimum divisionis punctum, gradum scilicet 90. altitudinis, seu 0. distantia a vertice, duci intelligitur (quam semidiametrum Quadrantis primam vocabimus) prorsus ut in Instrumentis, quæ Telescopii vice pinnulas aptatas habent; si enim hoc non contigerit, minimè accuratæ erunt altitudinum mensuræ. Quamquam autem pro Quadrantis motu, dum aliud, atque aliud objectum observamus, illa, quam diximus, linea mutari videatur, considerandum est tamen eam respectu Quadrantis, & Telescopii immobilem esse, semperque per certa quædam duo Telescopii puncta transire, scilicet per filorum sectionem, & per definitum Lentis Objectivæ punctum, sive intra ejus crassitiem, seu mavis in alterutra ejus superficie acceptum. Ducta enim semel a filorum sectione ad punctum objecti, quod in ea cernitur, recta linea, designatoque in Lente Objectiva puncto, per quod illa transit, quocumque jam posito, Quadrans cum Telescopio statuatur, & quodcumque objectum in sectione filorum appareat, recta linea ad illud è sectione ducta, designatum antea Lentis Objectivæ punctum attinget, & cum recta superius definita coincidat. Nec verò refert an in hac ipsa linea cernatur ab Observatoris oculo illud objecti punctum (sæpè enim hoc, tamquam extra eam constitutum, apparebit) sat est si una quædam sit in Telescopio hujusmodi linea, & quidem illa ipsa, per quam, semota omni Lentis, idem objectum, nodo oculo, in filorum sectione cerneretur, quod per Lentes in ea sectione aspicitur; Ut jam fingere liceat nullam hic Lentium refractionem intervenire, sed nudo te oculo in objectum illud collimare. Hæc ergo recta, quæ Linea Fiduciæ dicitur (quemadmodum in dioptris vulgaribus) ita componenda est, ut ei, quam supra diximus, primæ Quadrantis se-

semidiametro æquidistat. Hoc verò cum immediatis mensuris nullo pacto obtineri possit (quandoquidem illud, quod diximus, Lentis punctum, nullam certam notam habet, qua internoscatur) observationibus ipsis efficiendum est; Quod qua ratione fiat nunc declarabimus.

Aperto igitur Quadrante, ut linea per Lentis centrum, & florum Telescopii sectionem ducta præter propter primæ Semidiametro æquidistat, ac filamentis Telescopii, ut supra diximus, collocatis, Quadrans in editum locum transferatur, ac fulcro suo impositum ita statuatur, ut planum limbi, ac centri ejus, verticalem quam proximè positionem obtineat, pendulum verò gradum circiter 0. altitudinis designet, Telescopium verò ad objectum aliquod terrestre, remotissimum, probe a Sole illustratum, conversum sit, ut ita proximè ejus axis horizontaliter jaceat. Tum altitudo Telescopii supra loci ejus planum in eo statu Pertica, vel Hexapeda notetur. Inverso deinde Quadrante, ita ut ejus centrum deorsum, punctum verò altitudinis 0. fursùm spectet, ac Telescopio ad objectum antea designatum converso, collocetur sub fulcro Quadrantis suppedaneum aliquod, satis firmum, ac tantæ altitudinis, ut Telescopium tantumdem, atque priore positu, supra loci planum attollatur. Tum Quadrantis perpendiculum ex ipso puncto grad. 0. altitudinis diligentissimè suspendatur, & eo usque per Cochleas pedi affixas Quadrantis planum inclinetur, ut & perpendiculum centri laminam exactè osculetur, & illud, postquam ab oscillatione quieverit, per ipsum centrum præcisè transeat, Telescopio objectum idem semper spectante. His ergo compositis, objecti punctum, quod in florum sectionem, vel saltem objecti linea, quæ in horizontale filamentum incidit probe observetur, ac mentaliter nota aliqua designetur, ut deinceps internosci queat. Tunc, amoto suppedaneo, Quadrans erigatur, & in eam, quam initio habuerat positionem restituitur, atque ejus plano iterùm verticaliter composito, filoque perpendiculi ex centro demisso, ita Telescopium dirigatur, ut eadem objecti linea in horizontale filamentum incidat; Quo factò, probèque explorato hic etiam Quadrantis limbum exactè a Pendulo delibari, notetur diligenter in limbo punctum divisionis perpendiculo quiescenti respondens. Quod si perpendiculum in gradum 0. altitudinis præcisè incidat, indicio erit Lineam Fiducix, primæ divisionis semidiametro æquidistare, utpote quæ cum alia semidiametro, per grad. 0. altitudinis ducta, angulum quadrantalem efficiat; quare altitudines omnes, Telescopio ita constituto, capz nulla correctione indigebunt. At verò nisi perpendiculum præcisè in grad. 0. altitudinis incidat, notandum erit quot scrupula citra, vel ultra illud punctum designet, quem in usum, Quadrantis limbum, ejusque divisionem uno, vel altero gradu ultra grad. 0. altitudinis extendi oportet. Hujus ergo arcus, quo perpendiculum ab ipso grad. 0. altitudinis distat, pars dimidia erit Telescopii error, nempe deviatio Lineæ Fiducix a parallelo posito, quem supra diximus. Et siquidem perpendiculum ultra grad. 0. altitudinis excurrat, ut objectum sub Horizonte physico constitutum videatur, indicio erit Lineam Fiducix a prima divisionis semidiametro, cui parallela statuenda fuerat, divergere ad partes centri divisionis, adeoque Quadrantem objecta, ut ajunt, deprimeri, hoc est omnes altitudines justo minores, distantias autem a vertice justo majores ostendere, quanta est dimidi illius arcus quantitas. Sin autem citra, ita scilicet, ut objectum aliquibus scrupulis supra Horizontem attolli videatur, converget Linea Fiducix ad partes centri divisionis. Atque altitudines justo majores, distantias autem a vertice justo minores, prædicta dimidii illius arcus quantitate, designabit, seu objecta, ut loquuntur, elevabit.

Hoc



Hoc igitur comperto, vel Telescopium nonnihil ab eo positu detorquendum erit versus eam, quam convenit, plagam, ut Linea Fiduciæ ad primæ semidiametri parallelismum accedat (sive hoc totius Telescopii motu, sive horizontalis filamenti elevatione, aut depressione fiat, sive aliter) ac rursùm, omnibus probè obfirmatis, iterandum erit Quadrantis examen, donec Lineam Fiduciæ a parallelo positu nihil deviare constiterit; Aut certè inventi erroris ratio habenda erit, quo omnes observationes corrigantur. Utramlibet autem rationem eligas, curandum deinceps ne Telescopium, ac præsertim filamenta ullatenus moveantur, ac quoties de eo suspicio inciderit; iterùm instrumentum expendendum erit. Et hoc quidem præsertim in peregrinationibus faciendum, ubi Quadrantes in loca longè distita cum agitatione aliqua importantur. Sed ubi in conclavi ab externis injuriis arceantur, non est, quod de ulla mutatione simus solliciti, præsertim cum & diutius id explorare liceat observando Meridianam ejusdem Fixæ altitudinem, vel potius (quando & Fixæ irregularibus quibusdam mutationibus obnoxie deprehensæ sunt) terrestribus alicujus objecti, aliquot gradibus supra Horizontem elevati, ac satis diffiti altitudinem quotidie notando; Qua tamen in re cura adhibenda est, ut Quadrans ad eam observandam altitudinem, certo semper Observatorii loco statuatur.

Aliam porò quadrantis examinandi rationem Hirijs ingeniosè excogitavit, si idem terrestre objectum & directè, & in aquæ stagnantis superficie reflexè observetur; Oportet enim altitudinem supra Horizontem objecti directè visi, ejusdem reflexè observati depressioni sub Horizonte æqualem esse, ac ipsum gradum 0. altitudinis in limbo, medio loco inter observationem utramque incidere, quod si non contingat, certum erit ad alterutras partes Lineam Fiduciæ inclinari, eritque ejus inclinationis quantitas æqualis differentie inter gradum 0. altitudinis, & punctum illud, quod observationi utrique intermedium fuerit; Et Quadrans quidem objecta deprimit, si punctum illud ultrà grad. 0. in limbi extensionem incidat, attollet verò si citra. Quam ego methodum licet non sim; expertus, longè expeditiorem crediderim, quàm quæ quadrantem inverti postulat modo aquæ superficies, ne minimùm quidem vento agitetur, ac Quadrantis Arcus divisus ed usque extendatur, ut cum objectum reflexè aspicitur, perpendiculum extra divisionem non incidat.

Aliqui antequàm limbum Quadrantis dividant, aptato illi utcumque Telescopio, divisionis initium, seu grad. 0. altitudinis in ipso limbo quærunt, idem objectum respicientes inverso, & erecto Quadrante; medium siquidem punctum Arcus, qui inter duas perpendiculi positiones, in hisce duabus observationibus, interiicitur, illud est, cui grad. 0. apponi debet; atque ita prima semidiameter in positionem Lineæ Fiduciæ parallelam necessariò incidet. Verùm præterquam quòd perdifficile est lapsu temporis nihil Lineam Fiduciæ immutari, atque adeò necessitas expendendi interdum quadrantis non effugitur, vix crediderim inter ipsam dividendi limbi operam, ubi Quadrans diù tractandus, versandusque est, lineam illam aliquatenus non detorqueri.

## IV.

*Altitudines, aut Distantias Siderum a vertice Quadrantibus Astronomicis observare.*

**N**unc ut denique ad altitudines ipsas observandas accedamus, triplex ferè in hac re est Quadrantis usus; Vel enim maxima Sideris altitudo observanda est, quam illud in Meridiano habet (aut certè minima, ad quam in infima parte Meridiani pervenit) Vel explorandum quanta sit Aſtri altitudo ad certum tempus; vel denique inveniendum tempus, quo Aſtrum ad datam altitudinem perveniat. Una verò omnibus hiſce observationibus ratio eſt; Ut in objectum per ipſam ſitorum ſectionem, vel certè per ſilum Horizontale, nec longè ab ea ſectione collimemus, in extremis enim ejus filamenti objectorum imagines minus regulares, ac præſiſcæ, interdum, etiam coloribus iridis infectæ apparent: Ut ſimul atque obſervatio ſit, Quadrantis planum accuratè verticalem poſitum obtineat, quod ex perpendicularo ejus limbum leviffimè, cum conquieverit, delibante, dignoſcitur, ac præſtat focii opera uti, qui id exploret, cochleæque pedibus Quadrantis in hunc uſum affixas, pro opportunitate laxet, aut intorqueat, dum interim tu in Sidus Teſcopium perpetuò dirigiſ, ejusque motum prolequeriſ; Quamquàm, ſi axes duo, circà quos Quadrans verticaliter, & horizontaliter rotatur, & affabrè elaborati ſint, & rectum invicem angulum efficiant, licebit ſanè, compoſito ſemel in verticalem ſitum Quadrante, elevare tantisper, aut deprimere Teſcopium, vel etiam Quadrantis planum in aliam poſitionem convertere, abſque eo quod hoc planum a verticali conſtitutione recedat. Quo verò inſtanti altitudo deſinitur, neque Quadrans, neque ejus ſilcrum, aut cochleæ manu deinceps attingendæ, quouſque altitudinem in limbo notaveriſ. Hæc autem ipſa graduum, ac ſcrupulorum altitudinis æſtimatio diligenter habenda, neque antea quàm pendulum quieverit, aut certè illud pluma, aut feſtuca leviffimè attingendum, ut ab Oscillatione ceſſet; Cavendumque ab exigua parallaxi pro vario oculi limbum aſpicientis poſitu, aliſque opticis fallaciis, pro luminis diverſa incidentia; Quin Microſcopio in ea æſtimatione uti præſtat. Ad hæc ſi de Solis observatione agatur muniendus Obſervatoris oculus vitro plano ſaturè colorato, aut fuligine infecto, ne fulgor aciem viſus peritringat, præter quam ſi Sol propè Horizontem hæreat, aut rara in nebula verſetur. In observationibus verò nocturnis, niſi Lunam, aut Sidus nitidiſſimum aſpicias, vel niſi crepuſculum faveat, Teſcopii fila diſparent, quare lucernæ lumen intra Tubum per objectivam lentem oblique immitendum, vel per ſenellam lateri Tubi antè ſilorum locum inciſam (ſed primùm potius) ea cautione, ut & fila ſatis appareant, nec propterea nimio fulgore Sideris ſpecies obliteretur. Solis porrò, Luneque altitudines ita obſervantur, ut non eorum Siderum centrum, ſed alter limbus, Horizontale ſilum contingat, centri verò altitudo ex nota, vel obſervanda eorum apparenti ſemidiametro colligitur, de quo infra. Denique memineriſ, cum Teſcopia, quæ Quadrantibus apponuntur, duabus Lentibus convexis conſtent atque adeo objecta invertant, Teſcopium in observationibus tunc elevandum, cum deprimendum videtur, & contra; Altrorum verò motus hoc Inſtrumento apparentes in contrariam veriſ motibus plagam ferri, limboſque Solis, & Lunæ ſuperiores eſſe, qui inferiores videantur, ac viciffim.

Ad

Ad Meridianas altitudines, quod attinet, nisi Sidus valdè propè verticem transeat, commodissima earum definiendarum ratio est, si paulò antè Sideris adventum ad Meridianum (cujus tempus utcumque prænotici oportet) altitudinem ejus pluries observes, singulasque observationes in charta notes, atque hoc porro, quousque certus fueris, Meridianæ altitudinis tempus elapsum esse. Altitudinum enim observatarum maxima, si in Meridiani parte superiori observatio fiat, aut minima, si in inferiori, erit ea, quæ requiritur, nam trium, vel quatuor minutorum tempore, altitudines propè Meridianum vix ad sensum mutantur; Quin si filum Horizontale Telescopii probè constitutum fuerit, continget Sidus in eo semel constitutum, immo Quadrante, perpetuò per ipsum incedere, atque ab eo bissecari, quo usque intra Tubum appareat; Quare si circa illud tempus altitudinem observes, certus eris a Meridiana altitudine nihil dissentire. At verò si Astrum ad Meridianum perveniat propè verticem, planum Quadrantis in Meridiana positione collocandum erit, ea ratione, quam infra Præc. IX trademus, altitudo autem ipso tempore observanda, quo Sidus ad Meridianum allabi, vel calculis subductis contiterit, vel focii nutu, qui alio Instrumento eum transitum interim observet. Tunc ergo adstricto per cochleam verticali axe, ne Quadrans è Meridiano evagari possit, sed tantum elevari, ac deprimi pro Sideris altitudine, convertendum erit Quadrantis Telescopium in Astrum, ejusque imago in Horizontali filo statuenda, è quo si recesserit, iterum exigua Quadrantis elevatione illuc restituenda, ut ipso transitus puncto in eo filo reperiatur, tum verò altitudo notanda, quæ Meridiana erit. Expeditius verò hoc assequeris, si oculum in Sidus per Telescopium semper intendens, interim prælongo manubrio cochleam unam ex iis, quæ ad Quadrantis pedes collocantur lentissimè versaveris, ita enim Altri imaginem ad Horizontale filum facile adduces, modò ejus cochleæ conversione Quadrantis planum a verticali non deturbetur, quod ex cochleæ positu pendet.

Quoties verò Sideris altitudo ad certum temporis punctum observanda fuerit, ex dictis facile colligi potest quid factò opus sit. Appetente enim observationis tempore, Telescopium in Sidus intendendum, ejusque imago Instrumenti motu propè horizontale filum adducenda, ac deinceps Sideris motus obsecundandus, ut illud semper propè eam sectionem hæreat, socio interim cochleas pedis moderante, ut Quadrans a verticali situ non recedat. Ipso autem observationis habendæ momento, nulla jam verticalis circuli mutatione, sed exigua tantum quadrantis elevatione, aut depressione, sidus in ipso horizontali filo statuendum, nec deinceps attingendum instrumentum, donec divisio in limbo observata fuerit.

Denique non valdè dispar ratio est, quoties Astrum ad certam altitudinem expectandum, ut ejus altitudinis tempus observetur. Ubi enim Sidus ad eam positionem accedere deprehenderit, composito Quadrante in eum proximè verticalem, in quo astrum futurum æstimaveris, cum ad eam altitudinem perveniet, curandum est, ut perpendiculum in divisionem, optatæ altitudini respondentem, incidat, simul autem limbum levissimè perstringat, atque ibi sistendum Instrumentum, donec Sidus intra Telescopium apparere incipiat; Quod si ergo ex visibili ejus itinere dignoscas fore, ut ad fili horizontalis altitudinem perveniat, antequam e Telescopii conspectu se subducatur, tantum adventus ejus ad horizontale filum Horologio notandus erit, si minus, scitendus statim in aliam positionem Quadrans, atque in ea componendum, ut antea, perpendiculum, atque hoc quoties opus sit iterandum.

## V.

*Sextantes, Octantes, aliaque hujusmodi Organa ad Observationes Altitudinum accommodare.*

**Q**Uæ porro hæc de Quadrantibus dicta sunt, eadem de Sextantibus, Octantibus, ceterisque ejusmodi Organis dicta intelligi oportet, si id unum excipias, hæc scilicet postrema, non iisdem methodis, atque Quadrantes, rectificari, quod in Sextantium, a reliquorum hujusmodi limbo, grad. 0. altitudinis non existat. Alia igitur afferenda est horum rectificandorum ratio, qua ipsa in Quadrantibus etiam pro libito uti poteris.

Sidus itaque eligendum est, quod ad loci verticem intra duos, vel tres gradus accedat, ac tantumdem extensam esse oportet limbi divisionem citra grad. 90. altitudinis, seu scilicet a vertice, per quod scilicet punctum primam semidiametrum transire, diximus. Deinde qua nocte est rectificandum Instrumentum, hora allapsus ejus Sideris ad Meridianum, vel ex Tabulis supputanda, vel certè ex observationibus antecessenter habitis prænoscentia est, in temporibus Horologii, ut Præc. II hujus libri declaravimus. Instrumentum verò ipsum in Meridiani plano collocandum ea ratione, quam infra Præc. IX indicabimus, ita ut ad eam Meridiani plagam obvertatur, ad quam adventurum est Sidus, quod ex hujus declinatione innotescet; ejusque Meridiana altitudo de more observanda. Sequenti autem nocte, vel alia quavis, iterum Instrumentum in Meridiano statuendum, sed ita ut oppositam plagam aspiciat, ut si Stella ultra verticem, Austrum versùs, ad Meridianum perveniat, convertendum est Instrumentum ad Borealem Meridiani plagam, & sub ejus Circuli plano collocandum. Tum verò appetente hora adventus Sideris ad Meridianum, oculus ad Quadrantis Telescopium applicandus resupino capite, ita ut per Telescopium, retrò citrà verticem in Stellam collimet, Stellæque imago in filo Horizontali Telescopii de more statuenda, & punctum in limbo observandum divisionis ejus, quam perpendicularum indicaverit; non enim perpendiculari filum extrà divisionem cadet, si modò citrà grad. 90. altitudinis tantum de diviso arcu super fuerit, quanta est ejus Sideris a vertice distantia. Jam verò duplex observatio invicem conferenda. Si enim punctum grad. 90. altitudinis medio loco inter utramque observationem inciderit, indicio est Lineam Fiduciae probè constitutam, & primæ divisionis semidiametro parallelam esse. Si verò propius ad grad. 90. accedat punctum illud, quod resupino Quadrante observatum fuerit, quam quod directæ observatione inventum indicio erit Instrumentum objecta deprimere, sin autem contrà, elevare, atque utrobique tantum eorum esse, quanta est semidifferentia inter prædictas distantias punctorum in limbo observatorum a grad. 90. altitudinis.

Solet autem ejusmodi Instrumentis, quorum arcus quadrante minor fuerit, Telescopium aliud postica parte apponi; Cujus axis ab axe prioris Telescopii, quod Instrumenti lateri affigitur, ita divergat, ut angulum cum eo constituat æqualem complemento ejus arcus ad quadrantem; Ita enim fit, ut quæ altitudines altero Telescopio observari nequeunt, quod perpendicularum extra limbum cadat, alio hoc Telescopio observentur, atque ita instrumentum Quadranti omnino æqualeat. Itaque, .  
aptato

aptato secundo hoc Telescopio, ut proximè prædictum angulum cum priore efficiat, quo præcisam utriusque axis inclinationem explores, Sidus eligendum est, quod ad minimam altitudinem primo Telescopio observabilem proximè perveniat, ejusque altitudo Meridiana semel hoc, iterùm illo Telescopio observanda, quod duabus sequentibus noctibus facere licet, quin & eadem nocte, si Astrum eligatur, cujus segnior sit motus, qualia sunt, quæ propè Polum volvuntur. Differentia igitur arcuum in limbo observatorum utroque Telescopio, erit Linearum Fiduciarum angulus. Quod si ergo primum Telescopium rectificatum jam fuerit, expedit hunc angulum, secundi Telescopii inclinatione, eò usque augere, aut minuere, quò usque prædicti arcus complemento exactè æqualis fiat scilicet grad. 30. in Sextante, 45. in Octante &c. Itaque omnibus altitudinibus, secundo Telescopio deinceps observatis, demendus erit angulus prædictus, ut veræ altitudines habeantur. Quin, & hujus secundi subsidio licebit jam Instrumentum eadem ratione rectificare, qua in Quadrantibus usi sumus.

Proximum nunc foret, ut de angulis Circularum verticalium cum Meridiano definendis aliquid diceremus; Sed antea de Siderum ad ipsum Meridianum adventu observando agendum est.

## VI.

### *Solis, & Fixarum Adventum ad Meridianum per æquales Altitudines definire.*

Cum multa sint observandi Astrorum Meridiani transitus artificia, tum meritò nulum certius existimatur, quam quod æqualibus eorum altitudinibus, eadem die, ante, & post transitum observatis, innititur; Quam methodum Horologii Oscillatorii invento, ac Telescopii in Quadrantibus usui, acceptam referimus; quibus præfidiis cum Veteres destituerentur, vix hanc observandi rationem inire poterant. Certum est enim tempus transitus cujuslibet Sideris per Meridianum æquè distare a duobus temporibus æqualium ejus altitudinum, hoc pacto observatarum, dummodò Sidus nullam subeat interim declinationis variationem; quo circa hæc methodus Sideribus præsertim Fixis congruit. Sed cum permagni interfit Solis quoque adventum ad Meridianum, hoc est Meridiei tempus, certissimis hujusmodi observationibus definire, Recentiores correctiunculæ cujusdam rationem excogitarunt, qua omnis a declinatione profecta variatio tollitur. Hoc verò inter cætera commodi habet hæc ratio, ut neque Quadrantem rectificatum, neque errorem ejus præcognitum, quin neque accuratam limbi divisionem requirat; Non enim id agitur, ut vera altitudo definiatur, sed ut Astrum utraque observatione eandem altitudinem, quæcumque illa sit, obtineat.

Si ergo de Fixarum transitu explorando agatur, duabus, aut tribus horis antequàm Fixa ad Meridianum perveniat, Quadrante in eam converso, compone perpendicularum ad altitudinem aliquam, ad quam paulò post adventura sit. Præstat autem altitudinis eligere, vel graduum solidorum, absque minutis, vel decadici cujuspiam, minutorum numeri, absque secundis, ut eò faciliùs ad talem altitudinem perpendicularum

culum componatur. In hac ergo altitudine horam Horologio, & scrupulum observabis, quo Sidus ad horizontale filum pervenerit. Tunc iterum ad altitudinem aliam puta 20., vel 30. minutis majorem (si Astrum ad Meridiani partem superiorem feratur, minore verò si ad inferiorem) iterum perpendiculum compone, ac secundum hujus altitudinis tempus pariter observa; Quin & tertid, ac quarto, si lubeat, idem præstabis; idcirco enim unica altitudine contenti non sumus, ut eò tutius, plurium observationum consensu, Meridianum Transitum definiamus. Postquam verò Sidus Meridianum prætergressum, ad altitudines prioribus æquales accesserit, Quadrante ad Sideris plagam converso perpendiculum ad eam, quam postremò observasti altitudinem apta, expectatoque ad horizontale filum Sidere, tempus Horologio nota. Idem fac cum reliquis altitudinibus observatis; ad quas inverso ordine Sidus redibit. His peractis, duo tempora, quibus Astrum pari altitudine observatum est, invicem confer. Intervalli dimidium prioris observationis tempori adice, atque ita, horam transitus Sideris per Meridianum conficies. Idem fac cum temporibus duobus alterius altitudinis, ac cæterarum omnium. Tempora autem ex singulis elicita, si observationes accuratè habitæ fuerint æqualia esse oportet, aut si quid discriminis intercefferit, medium Arithmeticum inter ea eligendum erit.

Nec dissimilis ratio est, si de Meridiei tempore per Solis altitudines investigando questio fuerit. Tum verò non Solaris Centri, sed alterius limbi altitudines observandæ, Et siquidem in ante Meridianis observationibus Solis limbus, qui Telescopio inferior apparet, primusque ad horizontale filum allabitur, observatus fuerit, idem in pomeridianis erit observandus, qui jam posterior ad illud filum perveniet, & vicissim; ut ita utriusque observationis temporibus, Solis Centrum æqualem altitudinem habeat. Jam horæ Meridianæ, hisce observationibus inventæ, correctio, propter Solis a parallelo deviationem, applicanda erit, quæ ne molestis supputationibus indaganda foret, a nobis in Tabulas est relata. Ex Tabulæ Solis altitudinibus alligari poterant, sed malui eas declinationibus accommodare, ut usui sint, etiam si veræ altitudines non agnoscantur.

Si igitur locus propositus in Parallelo Bononiæ, nempe sub latitudine grad. 44½, aut non longè ab ea versetur, deducta ut antea ex correspondentibus observationibus Meridiei hora, quæ adhuc correctione indiget, accipe semidifferentiam temporis inter ipsas observationes æqualium altitudinum, matutinæ scilicet, ac vespertinæ, necnon declinationem, quam Meridie ejus diei Sol obtinuerit, & in Tab. XXX, cum prædicta semidifferentia in fronte, declinatione autem Boreali, vel Australi, in sinistro latere, elicies secunda, ac tertia scrupula, quæ inventæ Meridiei horæ addenda erunt, si Sol in signis descenditibus, hoc est ab initio Cancræ ad initium Capricorni constituitur, subtrahenda verò si in ascenditibus nempe a Capricorni ad Cancræ initium, ut ita tempus Meridiei correctum efficias. Ubi notandum, Tabulæ hujus correctionem, quæ pro signis descenditibus accuratissima est, ascenditibus minimè admissim convenire, sed æquatiuncula aliqua indigere, quæ in sequenti tabella pag. 104. Tabularum, reperietur; sed quæ nunquam 2½. tertia scrupula excedat, scilicet ad dimidium temporis secundum non pertingat. Si ergo usque adeò scrupulosè Meridiei correctionem requiris, æquatiunculam hujus tabellæ, ut antea, ex data Solis declinatione, ac temporum semidifferentia excerpe, eamque correctioni, ex præcedenti Tab. XXX excerptæ, juxta titulos accommoda, atque ita correctionis accuratissimam quantitatem nancisceris, quæ semper hoc casu subtractiva erit, quandoquidem Solem in signis ascenditibus constitui ponimus.

EXEM.

**EXEMPLUM.** *Observata fuerint Genua (cujus latitudo gr. 44. 25. parum a Bononiensi discrepans) die 3. Aprilis 1755. altitudines ejusdem limbi Solis tres antemeridiana, ac totidem pomeridiana, illis aequales, ut sequitur --*

<i>Tempora Horologii altit. antemer.</i>				<i>Tempora Horologii altitud. pomerid.</i>					
H.	'	"		H.	'	"			
21.	7.	4.	<i>Prima</i>	2.	55.	32.			
21.	10.	38.	<i>Secunda</i>	2.	51.	59.			
21.	14.	13.	<i>Tertia</i>	2.	48.	25.			
<i>Differentia temporis inter aequal. alt.</i>			<i>Semidiff. temp. int. aequal. alt.</i>	<i>Hora Meridiei adhuc corrigenda</i>					
H.	'	"	H.	'	"	H.	'	"	
<i>ex prima</i>	5.	48.	28.	2.	54.	14.	0.	1.	18.
<i>ex secunda</i>	5.	41.	21.	2.	50.	40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0.	1.	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
<i>ex tertia</i>	5.	34.	12.	2.	47.	6.	0.	1.	19.

*Cum verò declinatio Solis Meridie fuerit Genuæ grad. 5. 17. Sept., cum hac declinatione, & semidifferentia temporis quæ unius ex altitudinibus (verbi gratia intermedia) observationi convenit, nempe hor. 2. 50., elicitur ex Tab. XXX correctio sec. 14. 36. Cum verò Sol mense Aprilis constituitur in signis ascendentibus, ex Tabella pag. 104., cum iisdem datis, invenietur Æquatuncula tert. 5. præfixo titulo additionis A; unde fiet correctio accuratissima sec. 14. 41., quæ ablata ex hora Meridiei 0. 1. 18½, quæ ex intermedia observatione colligebatur, dabit horam Horologii Meridie hor. 0. 1. 3. 49. Si autem ex aliis duabus observationibus correctionem quæras, eam non valde ab hac discrepantem reperies.*

Si verò locus datus a Parallelo Bononiæ longius distet, habes correctiones Meridianas a pag. 158. Tabularum ad 160. ad duos latitudinis gradus, quas rogatu meo supputavit Joseph Antonius Nadius in Astronomicis studiis egregiè versatus. Ubi tamen & tertiorum scrupulorum subtilitas, & ejus, quam diximus, æquationis, pro signis ascendentibus appendicula omissa est. Tantùm adverte in hisce Tabulis non semidifferentiam, at differentiam temporis inter tempora æqualium altitudinum in fronte quærendam; correctionem verò semper addendam esse in signis descendentibus, subtrahendam in ascendentibus, si modò altitudo Poli Borealis fuerit, contra enim res habet in Australibus latitudinibus.

## VII.

*Meridianam Lineam in Plano Horizontali describere, eaque Solis Adventum ad Meridianum definire.*

**M**aximum Astronomiæ subsidium est Meridiana linea, in plano deducta, sectio nimirum Meridiani circuli, atque ejus plani, in quo ipsa describitur, ejus enim ope longe facilius quam per æquales altitudines Meridiei tempus definimus. Hoc

verò planum & verticale, & horizontale, & quomodocumque inclinatum esse potest; sed expeditissimè in horizontali plano Meridiana describitur ea ratione, quàm paucis exponemus.

Primum itaque duo hic statuenda sunt, ante Meridianæ descriptionem, planum scilicet, & Gnomon. Est autem Gnomon recta linea verticalis, cujus extremi umbra in Meridianam lineam cum incidit, Meridiei tempus designat. Itaque sublime quodvis punctum; ut Pyramidis, aut Turris fastigium pro Gnomonis apice sumi licet, ex quo puncto perpendiculum in subjectum Meridianæ planum demissum, erit Gnomonis altitudo. Ceterum cum propter Solaris diametri insignem amplitudinem corporum umbræ minimè præcisæ sint, sed ambiguo termino definiantur (qui penumbra dici solet) præstat Solis radium per foramen planum rotundum, laminæ insculptum, excipere, quæ ipsa lamina in sublimi statuenda ante fenestram, aut potius in ipso laqueari collocanda, ac probè firmanda. Tum verò recta verticalis ex centro foraminis usque ad planum subjectum extensa, Gnomonis altitudo erit. Ita ergo sit ut vice umbræ, lucida Solis species figuræ ellypticæ in planum horizontale projiciatur (nisi Sol in ipso vertice constitutus circularem eam efficiat.) Et si enim hæc ipsa species minimè circinata, sed ambitu subdubio apparet, atque eò indistinctior, quod major est foraminis semidiameter, ejusque a plano distantia, longè tamen certius lucidi in obscuro positi, quàm umbræ in illustri spatio projectæ terminum definimus. Planum verò quod attinet, illud juxta Meridianæ ductum, utcumque præcognitum, accuratissimè ad libellam expendendum est; ac demisso ex centro foraminis perpendiculo punctum designandum quod illi subjacet, quod verticale punctum, aut pes Gnomonis dicitur. Hoc verò punctum ut invenias Cubi excavati superiorem, ac infimam faciem filis diagonalibus probè intentis instrue; perpendiculum verò intra cubum pendeat, ac superiorum filorum sectionem attingat; tum punctum plani notetur, cui inferiorum sectio congruit.

His paratis, solstitiali tempore (hyberno, an æstivo non refert: facilius hyberno Meridianæ positionis inventio, sed confusior Solaris speciei terminus) cum nempe Sol uno, vel altero ad summum gradu longitudinis ab alterutro solstitio distat, una circiter ante meridiem hora, curvam semitam, quam superior, aut inferior Solis limbus specie per foramen transmissa, in plano describit, stylo tenui designare incipies; ac ad aliquod temporis spatium prosequeris. Iterum verò post meridiem, cum Sol tantundem ferè, atque antea, a Meridiano distiterit ejus semitæ portionem aliam, describes, quam idem Solis limbus peragraverit, nisi utriusque limbi viam, socio opitulante, notare malueris. Deinde prælongo circulo utrinque cuspidato ex Gnomonis pede tanquàm centro, aliquot circulos describes, qui singuli hinc antemeridianam, hinc pomeridianam Solis semitam secant. Singulorum circulorum arcum, inter sectiones duas interceptum, bifariam divides, & ex Gnomonis pede ad has divisiones filum extendes, quæ omnes, si speciei via accuratè descripta fuerit, in rectam eandem incident, sin tantillum dissiſeant, medianam inter extremas eliges, ac juxta fili ductum rectam in plano describes, quæ Meridiana erit. Ad hanc ergo lineam ubi dietim speciei Solaris centrum pertingeret, meridiem tunc indicabit, notatoque speciei appulsu, atque exitu, ac tempore bifariam diviso, Horologii horam meridie ab ipso designatam habebis.

Expeditior tamen erit Meridianæ descriptio, quoties ea aperto in loco, Solique expolito ducenda sit. Nimirum si duobus, vel tribus continvis diebus Meridiei hora per æqua-



$\alpha$ quales Solis altitudines definiatur, ut ita sequenti die tempus Horologii ad ipsum Meridiei punctum prænosci queat. Tum verò si perpendiculum ante planum suspendatur, atque in ejus perpendiculi umbra duo, aut plura puncta Meridiei tempore stylo notentur, recta quæ per ea transibit, Meridiana erit: id quod in quovis plano, etiam minimè horizontali, ac quovis anni die obtinere licet. Deinceps verò, quoties Meridianum tempus hac linea investigare cupieris, sat est si perpendiculum ita suspendas, ut alicui Meridianæ puncto verticaliter immineat; ubi enim illi umbra Meridianæ congruerit, Meridiei tempus Horologii notabis.

Quin etiam ubi species per foramen excipiat hęc linea Horologii subsidio quavis anni die ita describi poterit. Extendatur propè tempus Meridiei ex verticali puncto filum tenue, quod Solis speciem oculi judicio bissecet, atque ita ad speciei motum filum circa punctum illud moveatur, ut semper per speciei medium transeat. Ipso autem Meridiei puncto, quod ex Horologio prænosci oportet, unum, vel alterum punctum, filo respondens, in subiecto plano designetur, ducta enim juxta filum, recta linea Meridiana erit. Sed cum fieri possit speciei medium accuratè oculo non æstimari, expendendus erit sequentibus diebus Meridianæ positus, an scilicet tempus quo Centrum Solis in ea versatur congruat tempori per æquales Solis altitudines deducto. Quin potius licebit ex pede Gnomonis exiguum arcum circuli describere propè eam plagam, quam Meridie ejus diei Solis species peragrabit, sumptisque in eo arcu duobus punctis hinc inde a Meridiana, jam utcumque præcognita, duas rectas ex pede Gnomonis per ea puncta ducere; ac ad utramque earum appulsum, & exitum speciei notare, ut tempus innotescat, quo Centrum Solis in utraque existit. Tum verò ex observata eadem die per æquales altitudines Meridiei hora punctum in eo arcu invenire facile erit, in quo arcus inter duas illas rectas interceptus secetur eadem ratione, qua verum Meridiei tempus Intervallum observationum duarum in illis lineis habitarum dividit; undè Meridianæ positio dabitur.

## VIII.

### *Solis Altitudines per Gnomones investigare.*

**S**I Meridiana linea in partes divisa fuerit, non modo ejus ope Meridiei tempus, sed Solis quoque altitudinem observare licebit. Divisio autem ut debite fiat; primum Gnomonis altitudinem a centro foraminis ad subiectum illi perpendiculariter punctum diligentissimè metieris, eamque in Meridianam transferes, initio facto ex hoc ipso perpendiculi puncto; id quod una, aut pluribus regulis ligneis parallelepipedis invicem per fibulas colligatis, præstandum erit, ne forte, si filo utaris, illud non æquè intentum sit cum de foramine suspenditur, atque cum Meridianæ applicatur. Ergo perpendiculi longitudinem in Meridianam relatum, in partes æquas 10000. divides, ac eo usque divisionem extends quousque Solis species in hyberno solstitio pettingit. Præstat autem primum perpendiculum in partes 100. dividere, tum unius divisionis longitudinem in laminam separatam transferre, eamque iterum in partes 1000. subdividere.

Meridiei igitur tempore, cum Solis species a Meridiana bissecta est, stylo, aut cultelli acie, duo Meridianæ puncta notabis, quæ uterque speciei limbus attingit, ac divisionem

nem centesimam utriusque in Meridiana numerabis, centesimas verò partes millesimas, prædictæ laminæ ope metieris. Hæ autem mensuræ correctione opus habent; nam quæ ad superiorem Solis limbum, Gnomonis scilicet pedi propiorem, pertinet, tot partibus augenda est, quot continet foraminis semidiameter, ac totidem minuenda, quæ ad inferiorem limbum spectat. Id ea ratione fit, quodd Solis species, propter foraminis amplitudinem, nonnihil major appareat, quàm si Sol per indivisibile punctum, in quo centrum foraminis constituitur, radiaret; ita quidem, ut radiatio, quæ per centrum fit, corona veluti quadam circumambiat, cujus latitudo semidiametro foraminis æqualis est. Hæc autem semidiameter, quamquàm arbitraria est magnitudinis, ratio tamen quædam ineunda est, ne vel Solis species præ ejus parvitate languescat, vel speciei terminus præ amplitudine nimis ambiguus fiat. In Meridiana Bonon., quæ in D. Petronii Æde, anno 1655, a Cassino ducta, extat, foraminis semidiameter est partium 50., qualium Gnomonis altitudo 100000.; sed in Gnomonibus brevioribus nonnihil amplior quàm in hac ratione constitui potest.

Ergo utriusque limbi mensuræ, ea, qua diximus, lege correctæ, evadent Tangentes Trigonometricæ distantie Solarium marginum a vertice, sumpta Gnomonis altitudine pro radio, quæ propterea altitudo partium 100000. effecta est; quare si e Trigonometricis tabulis arcus utriusque tangenti debiti eliciantur, habebuntur distantie a vertice utriusque Solaris limbi. Horum arcuum si minor ex majore subducatur, ac semidifferentia minori addatur, fiet distantia centri Solis a vertice, cujus complementum erit ipsa Centri altitudo. Hæc sanè altitudinum Solis observandarum methodus, & simplex est, & si Gnomon præaltus fuerit, accurata. Unum tamen non dissimulandum, speciem Solarem plano exceptam nonnihil, ut plurimum tremulam, atque undulantem, sùdo præsertim Cælo, observari, atque eo hoc magis, quod Gnomonis altitudo major, Solis verò ab Horizonte distantia minor fuerit; id quod subtilitati aliàs ab hoc Instrumento præstandæ nonnihil obstat. Fluctuationem illam speciei, laminæ foraminis a Sole calefactæ Hirijs imputat; monetque, ad eam præcavendam, ut lamina testæ asservetur, neque ante observationis tempus retegatur.

Ceterùm hic observandum, prædictorum arcuum differentiam, quæ apparentem Solis diametrum ostendit, ac semidifferentiam, quæ semidiametrum, semper hoc pacto minores reperiri, quàm si Sol Telescopio observetur. Hoc autem ex eo contingit, quodd verus speciei terminus in Meridianæ plano adeo languidus appareat (quippe qui ab unico demum Solari radio, omnium extremo efformatur) ut omnem sensum effugiat; quare minor semper, & contractior, oculorum judicio, Solis species censetur, quàm pro Solis diametro, ac foraminis amplitudine æquum sit; id quod minimè accidit quoties Telescopio Solem intuemur, tunc enim singula Solaris imaginis puncta pluribus radiis in unum collectis efformantur; quare & margines distinctissimi, ac præcisi fiunt, & imago planè circumdata. Itaque diametri Solares ex Gnomonum observatione elicitæ semper veris minores sunt, quod tamen Centri distantiam a vertice nihil turbat. Contra autem mora Solaris speciei per foramen exceptæ in Meridiana (tempus nempe quod labitur ab ejus appulsu ad exitum) semper major observatur quàm Solis diameter, ejusque paralleli celestis possulet, sive major quàm Telescopio deprehendatur. Id autem ex corona illa, quam memoravimus, Solaris speciei ambitum ampliante, dependet.

-Lice-

Liceret etiam per Gnomones altitudinem Solis in aliis circulis a Meridiano diversis observare; neque hujus Instrumenti constructio peculiare aliquid habet. Ducta enim ex Gnomonis pede in plano horizontali quavis linea, eaque in partes æquales ut antea divisa, qualium Gnomonis altitudo 100000., Instrumentum confectum erit, quo pariter & Solis distantia a vertice, & ejus adventus ad certum illum verticalem circulum distinguuntur. Ut autem innotescat quanto arcu circulus ille in ortum, vel in occasum a Meridiano distet, arcum circuli ex Gnomonis pede descripti, inter Meridianam, verticalemque lineam interceptum metiri necesse erit.

Denique cum Luna pleno orbe lucet, ejus speciem, Solaris instar, Gnomone observare poteris, horamque, juxta ac altitudinem definire. Quem in usum, chartæ candidæ marginem juxta Meridianam aptabis, quam ubi Lunaræ species attingit, ac deserit, appulsum, ac exitum definias; pariterque superiorem, atque inferiorem speciei limbum ejusmodi chartæ subsidio paulò manifestius distingues, ut tangentem utriusque definias. Extra Plenilunium verò vix est ut per Gnomones Luna accuratè observari queat.

## IX.

### *Siderum omnium Transitum per Meridianum Instrumentis in ejus plano constitutis observare.*

CUM & æqualium altitudinum molesta sit observatio, & Gnomones Meridiani, quantum eos hætenus descripsimus, Solis tantummodò, ad summum interdum Lunæ, non etiam Siderum aliorum transitus per Meridianum ostendant, dicendum nunc de reliquis Organis, quibus Astrorum omnium ad Meridianum adventus definiatur. Primum ergo ipsa Meridiana linea, Instrumenti alicujus subsidio, usum hunc præstare potest, quin & Siderum altitudines ostendere; cujusmodi Instrumentum Cassinus in Bononiensis Meridianæ descriptione, anno 1695. edita proposuit; atque illi affine, est artificium quo præclarissimus Astronomus Franciscus Blanchinus Romæ utitur in Gnomone quem ipse sub Auspiciis Summi Pontificis CLEMENTIS XI. anno 1701. ad Thermas Diocletiani erexit, ac Clementinum appellavit, quemadmodum in dissertatione de Numo, & Gnomone Clementino luculenter explicuit.

Secundò si fila duo ferrea tenuissima probè tensa in Meridiani plano statueris, ubi planum per utrumque eorum extensum (quæ noctu vehementi lumine collustrari oportet) per Sidus transire oculo deprehenderis, ea erit hora transitus Sideris per Meridianum; quod pertinet filare Triangulum a Ricciolio descriptum.

Tertiò Quadrante, aut Sextante suprâ descripto horam transitus Sideris per Meridianum explorare potes. Totum hæc negotium in eo est, ut Quadrantis ipsius planum in Meridiano statuas; quod præsertim limbum optimè complanatum, atque in eodem plano cum centro adamussim constitutum, requirit. Ut hoc fiat, nihil mihi expeditius occurrit, quàm si fila duo tenuissima ita demiseris ut exquisitè Meridianæ lineæ super immineant, isque ita Quadrantem admoveris, (cujus etiam planum ope appensi perpendiculi verticaliter constituendum est) ut Quadrantis limbus filum utrumque osculetur. Licebit etiam filum in Meridiani plano horizontaliter extendere,

dere, ibique obfirmare, atque illi Quadrantis planum admovere, ut levissimè illud tangat. Quibus peractis curandum ne Quadrans alio deinceps motu quàm in eo verticali plano rotari queat; quare aut axis ejus verticalis cochlea adstringendus, aut potius peculiari fulcri genere utendum, cui impositus Quadrans non nisi circa horizontalem axem converti possit. Ubi ergo Sidus ad Meridianum accesserit, si Telescopium Quadrantis in illud dirigas, ac ejus transitum per verticale filum observes, Sideris adventum ad Meridianum nanciseris; atque unà, si ita lubeat, ejus altitudinem, constituto scilicet in filorum sectione Astro, definies.

Verùm duo hic sunt, quæ negotium facessant, ac minus tutam hanc observandi rationem efficiant. Primum nisi axis horizontalis exactè ad Quadrantis planum perpendicularis fuerit, dum Quadrans semel debite collocatus ad alia, atque alia Sidera observanda attollitur, aut deprimitur, non poterit accuratè in eodem plano permanere, neque idcirco adventum Planetæ ad Meridianum exquisitissimè ostendere. Equidem explorare utcumque licet an axis ille probè sit constitutus; si enim dum Quadrans circa eum axem rotatur, perpendicularum perpetuè limbum congruat, eumque osculetur, indicio erit axem ad planum Quadrantis orthogonaliter situm esse. Verùm osculatio illa, licet, quantum ad captandas altitudines requiritur, satis exactè oculi judicio definiatur, non tamen huic æstimationi eò usque fidendum ut aliquot temporis secundis in Meridianis transitibus observandis errari non posse præsumamus. Itaque satius est, cum Quadrantem in Meridiano statuere cupis, quo certi Sideris transitum explores, illum ita componere, ut Telescopium ad altitudinem ejus Sideris, utcumque præcognitam dirigatur; atque iterùm aliud Sidus observaturus ad hujus denuò altitudinem Instrumentum accommodes; nisi fortè adeo exigua fuerit utriusque altitudinis differentia, ut fidendum existimes Quadrantem a Meridiani plano minima motione non recessisse.

Alterùm verò est, quod licet Quadrantis planum in Meridiano sit collocatum, neque rotando ab eo decedat, fieri tamen possit Lineam Fiducix, qua per Telescopium, Astra intuemur, Quadrantis plano minimè parallellam esse, neque ad hujus circuli puncta dirigi, sed in circulum minorem Meridiano parallellum perpetuè collimare. Nam tametsi Lineam Fiducix primæ divisionis semidiametro parallellam statuere antehac docuimus, id ita accipiendum ut planum potius per filum horizontale ductum, in quo Linea Fiducix reperitur, primæ illi semidiametro æquidistat, quod ad altitudines absque errore definiendas sat erat, non ut etiam ipsa Fiducix Linea nihil omninò in eo plano ad dextram, aut levam declinet, quæ certè deviatio nullo, hæcenus descripto, examine deprehendi potest. Sanè cum hæc examina proponeremus hoc tantum postulavimus ut objectum in filo horizontali, non ut necessarium in ipsa filorum sectione cerneatur. Itaque ut hunc etiam scrupulum evellamus, alia quadam rectificatione opus est. Hæc autem erit, si semel horam adventus Sideris ad Meridianum per æquales altitudines inquiramus, eamque comparemus cum hora ejusdem transitus observati per Quadrantem in Meridiano collocatum; si enim duo hæc tempora accuratè consentiant, nulla correctione opus erit; Sin aliter contingat, tunc Telescopium Quadrantis ita detorquendum ut dextrorsum, aut sinistrorsum Fiducix Linea obliquetur, nec tamen illa attollatur, aut deprimitur; vel certè filo horizontali immoto, verticale filum ad dextram, aut levam nonnihil promovendum. Quin præstat semel, quoties Telescopium Quadranti aptatur, aut reaptatur, utramque rectificationem instituere, ut nempe Fiducix Linea neque fursùm, vel deorsùm, neque ad levam, vel dextram spectet, sed primæ semidiametro verè paral-

parallela sit; atque ita non minus altitudinibus quàm Meridianis transitibus observandis usui sit Instrumentum.

Quartò. Cum omnes allatæ methodi difficultatem aliquam involvant, meritò illis anteponuntur, quæ immobilibus, seu muralibus, ut vocant, Instrumentis Sideri n ad Meridianum adventus, atque una eorum altitudines definiunt. Hoc verò ita præstari solet. Sextans, vel Quadrans (vel si libeat, Semicirculus, quo totius Meridiani puncta omnia eodem Instrumento scrutari possis) nihil omnino ab hætenus descriptis Organis diversus, aptatur, nisi quod Telescopium illi non ad latus affixum, sed regulæ metallicæ, circa divisionis centrum volubili, impositum est, quæ regula, seu Allidada, a centro ad limbum pertinet; pede autem & axibus destituitur, sed ad rectificationem ejus habendam, de qua mox agemus, ascititium illi axem, pedemque accomodare licebit. Centri lamina cylindrico foramine excavata est, cujus basis centrum idem est, atque divisionis. In hoc ergo foramen cylindrus solidus exactè illi congruens immittitur, ac postica parte cochlea, aut fibula adstringitur. Is cylindrus annulo ad Allidadæ extremum lateraliter prominenti implantatus est, eamque ad centri laminam arcuè apprimat. Parte alia Allidada, limbum complexa, ponere eum incurvatur, illique, ope adiecti elateris adstringitur; postica verò facie manubrium gerit, quo ipsa cum Telescopio circa centrum Quadrantis æquo, planoque motu circumducatur, & quovis loco sistatur. Telescopium quadris excavatis duobus, Allidadæ orthogonaliter impositis, sustinetur, quorum alteri objectiva, Lens, alteri fila decussata imponuntur. Allidada autem, quæ limbum percurrit, prominet in fenestellam, ita apertam, ut divisio in limbo non tegatur. Hujus fenestellæ medio filum sericum, aut capillus per longum aptabitur, qui divisiones in limbo indicet, vel (ut Hirius) lamina vitrea, aut cornea pellucida, cui linea, capilli vicem gerens, a summo ad imum incisa sit; atque hic capillus cum centro annuli Allidadæ, cui cylindrum implantari diximus, in recta linea constituendus est. Oportet autem, ita omnia comparata esse, ut & capillus paulò Allidadam versùs adduci, vel ab ea abduci queat; & tamen in omni positu Quadrantis centrum exactè spectet, quod pluribus modis præstari potest, præsertim verò si capillus quadro sit aptatus, quod juxta superius, ac inferius fenestellæ latus securitatem excavatum moveatur.

Hujusmodi Instrumentum, altitudinum observationem quod attinet, eadem serè ratione rectè ficare licet, qua vulgares Quadrantes expendi diximus. Adducta enim ad alterum limbi extremum Allidada, ut capillus per ipsum divisionis initium transeat, ac perpendiculo ex divisionis centro demisso (hoc enim centrum, cylindri solidi, quem supra diximus, medio insculptum esse oportet, ac in eodem limbi plano constitutum) Instrumentum hoc quadranti, vel Sextanti communi æquiparari poterit, cui immobile Telescopium aptatum sit; quare & eadem cum illis ratione rectificabitur, per objecta scilicet erecto, atque inverso Quadrante observata, ut exploretur an Linea Fiduciæ, rectæ per capillum ad centrum extentæ parallela sit, quæ sanè recta semidiametro, per primam divisionem ductæ, in eo positu congruit, quòd si aliquis error in Fiduciæ Linea deprehendatur, nulla hic Telescopii, aut filorum ejus, immutatione facta, tantùm capillus divisionum index versùs Allidadam adducetur, vel ab ea abducetur, tanto arcu, quantus inventus fuerit Instrumenti error; ac rursùm ita statuatur, ut centrum spectet, ibique confirmabitur. Idem examen instituire licebit, per Stellaras verici proximas, si de Sextante, aut alia circuli portione agatur.

Ergo Instrumentum ita aptatum, parieti benè firmo, juxtà Meridiani ductum proximè constituto, ad congruum altitudinem (ut scilicet sedens, aut saltem supinè jacens homo infinis limbi partibus caput applicet) ferreis vectibus affigendum est; quem in usum in ipsa Instrumenti compage foramina aperta esse oportet, quæ vectum capitula excipiant, hæc verò capitula singula in spiram contorta, binis striatis conceptaculis immittuntur, inter quæ Instrumentum adstringitur; ut hujus planum nonnihil, conceptaculorum motu, obliquari possit. Tria autem requiruntur, ut planum hoc probè constitutum sit. Primò ut perpendicularum, ex ejus centro demissum in gr. 0. altitudinis incidat: hoc tamen ad altitudinum observationem, non ad transituum tempora pertinet. Secundò ut verticalis sit plani positio. Tertiò ut Meridiana. Igitur suspenso Instrumento ex ferreis vectibus, eoque in verticalem proximè situm composito; ex centro divisionis dimittendum est perpendicularum ut in subiecto plano punctum notetur, cui centrum verticaliter imminet. Per hoc plani subiecti punctum Meridiana linea est describenda, quod facillè fiet, si ipsius perpendiculari umbra Meridiei tempore in plano notetur. Tunc suspensus duobus, aut pluribus perpendicularis, quæ singula descriptæ lineæ verticaliter immineant, eousque in torquendæ, aut laxandæ sunt cochleæ, quæ Instrumenti planum vectibus adstringunt, ut hujus limbus perpendiculara levissimè attingat, ac deosculetur; simul verò pendulum ex centro demissum per grad. 0. altitudinis transeat; id quod multiplici demum Instrumenti inclinatione, ac, si opus fuerit, vectium ferreorum contorsione aliqua obtinebitur. Tunc verò objectum aliquod terrestrè satis remotum, propè Horizontem existens, Telescopio in ipsa filorum sectione observandum, ejusque notanda altitudo; aut nisi objectum ullum aliud occurrat, ipse Horizontis terminus in horizontali filo constituendus, ac punctum divisionis, quod Allidæ capillus indicat, observandum; ut si fortè exigua deinceps variatio in Instrumenti positu acciderit, ea ad hoc objectum expendi possit.

Quòd si & Instrumenti limbus exquisitè complanatus, ac in eadem superficie cum centro constitutus foret, & Linea Fiduciæ Telescopii huic plano exactè parallela, neque illa dum Allidada revolvitur ullo pacto obliquari posset, tutissimè hoc Instrumento allapsus Siderum ad Meridianum observarentur; inventaque semel per æquales altitudines hora transitus unius Sideris per Meridianum, satis foret (nisi jam hoc tempus cum tempore transitus ejus Sideris, per verticale Telescopii filum observato, accuratissimè conveniret) ita rursùm Instrumentum obliquare, ut & Sidus in filo verticali Telescopii ad ipsum instans Meridiani transitus spectaretur, & simul perpendicularum ex centro pendens, ac limbum levissimè osculans, per grad. 0. divisionis transiret. Verùm perdifficillè crediderim ita omnia a summissimè comparata esse, ut in nulla denique Telescopii positione Linea Fiduciæ a Meridiani plano evagetur. Quare ut omnis denique scrupulus tollatur, nulla alia occurrit ratio, quàm ut plurimorum Siderum fixorum, quæ ad diversas altitudines Meridianum attingant, transitus per eum circulum per æquales altitudines investigentur; isdemque, aut proximis noctibus eadem Sidera in filo verticali Telescopii observentur; ut ex elicitis differentis constet quanta sit, in plurimis saltem Instrumenti punctis, a Meridiano positu deviatio. Hæc però deviationes in tabellam redigendæ, ut pro intermediis quoque punctis, proportionè, seu æstimatione quadam appareat quantum Instrumentum a Meridiano deflectat. Atque hisce demum cautionibus adhibitis, hoc Instrumento omnium Siderum altitudines, ac transitus longissimi temporis spatio summa facilitate observari deinceps poterunt; neque difficile erit adverte-

re si fortè interim ulla Instrumeti motio acciderit, ac pro opportunitate omnia reaptare.

Et hisce quidem præsertim methodis adventus Siderum ad Meridianum hætenus ab Astronomis observatos invenio, quarum paucæ ambiguitate aliqua, nulla sanè tedio, ac labore vacat. Simplicissimum ergo Instrumeti genus non reticebo, quo crediderim rem hanc facillimè expediri. Ejus cum Victorio Francisco Stancario periculum aliquando feci, ac probè succedebat; sed multa intercesserunt, quo minus omnia perpendere licuerit, quæ ad ejus Instrumeti perfectionem requiri usus fortasse ipse docuisset. Ex eo tempore Stancarius vita functus, ego verò ab Astronomicis observationibus ad alia studia abductus sum.

Constat hoc Instrumentum simplici Telescopio, duos, tresve pedes longo, quod metallicæ virgæ, seu scapo parallelepipedo ita impositum est, ut nonnihil in omnem partem obliquari, & cochlearum ope in quavis positione obfirmari queat. E medio scapi prominet axis ferreus, aut auricalceus firmiter illi adstrictus, qui cum axe Telescopii angulos proximè rectos efficiat. Axis figura conum truncatum præferet; ex lato scilicet, qua parte scapo adnectitur, in angustum, non tamen usque in apicem definens, ut in Epistomis quæ fontibus, aut pneumaticis machinis adhibentur; hanc autem torno exquisitè fabrefactam esse oportet. Longitudo axis quò major, eò præstantior erit, sed unius circiter pedis sufficere posse videbatur; crassities verò, qua axis scapo adhæret, unius. Hic axis intra conicum foramen in ferreo conceptaculo, torno excavatum, & axis cono exactè congruens, immittitur, atque ita exquisitè illud impletur ut facillimè tamen intra illud rotari, ac cum eo scapus, & Telescopium in gyrum converti possit. Primum verò oportet ut Linea Fiduciæ Telescopii rotationis hujus axi perpendicularis sit, quod ita assequeris. In edito loco objecta duo terrestria, valde remota explorabis, quæ in ipso Horizontis plano, seu grad. 0. altitudinis constituentur (id verò Quadrante rectificato agnoscas) & invicem semicirculo distent; nempe in extremitatibus duabus ejusdem Horizontis diametri collocentur; quod etiam per Quadrantem, distantiis explorandis accommodatum obtinebis. Tunc ferreum, quod diximus conceptaculum fulcro alicui impositum, ac probè firmatum ita aprabis, ut axis conici foraminis cum ea Horizontis diametro, in cujus extremitatibus objecta illa constituuntur, angulos proximè rectos contineat; ac foramini axem machinæ immittes, illud præcavens, ut Telescopium in eadem altitudine, ac positione statuatur, qua Telescopium Quadrantis collocabatur, dum objectorum illorum altitudines explorarentur, ne fortè ulla paralaxis irriveriat; quo tamen scrupulo te liberaveris si remotissimis objectis usus fueris. Jam ergo fulcrum illud, seu suppedaneum, cui ferreum conceptaculum impositum est, ita move, ut alterum ex objectis illis in filorum sectione per Telescopium intuearis. Tum verò conceptaculo immobiliter in eo posito constituto, ad oppositam Horizontis plagam Telescopium converte, si enim contigerit aliud ex objectis illis in filorum sectione pariter apparere, indicio erit maximum circumulum a Linea Fiduciæ ea rotatione descriptum esse, ac propterea Lineam hanc axi rotationis orthogonaliter insilire. Sin secus, detorquendum erit per cochleas Telescopium, quo usque res ex voto successerit.

Hisce ergo ritè constitutis, compertoque Telescopium probè ad rotationis axem comparatum esse, conceptaculum ita parieti infigendum est, ut axis conici foraminis ad Meridiani planum perpendiculariter jaceat, atque adeò coni ipsius basis in Meri-

diani plano existat; tunc enim indito illi axe conico, dum Telescopium revolvitur, Linea Fiduciae perpetuè in Meridiano versabitur. Ut ergo axem foraminis ea qua dixi ratione componas, examine quodam opus est. Itaque collocato in ea proximè positione conceptaculo, duorum, triumve Siderum adventum ad Meridianum per æquales altitudines explorabis; Sidera eligens, quæ ad altitudines invicem satis distas attollantur, ut alterum propè verticem, aliud propè Australem Horizontis cardinem, aliud etiam propè Borealem. Deinde horam adventus singulorum ad Meridianum, ex æqualibus altitudinibus deductum, confer cum hora, qua ea Sidera in filo verticali Telescopii observasti; Si enim tempora consentiant, res probè habet. Sin dissentiant, foramen obliquandum erit, donec ea conveniant. Curandum autem in observatione, ut axis scapi intra foramen non evagetur, sed rectè illi inferatur, quod adjecto ad posticam partem striato verticillo obtinere licet. Composito autem semel in congruam positionem conceptaculo, eoque ad parietem per cémentum adstricto, scapum cum Telescopio inde eximere, ac pro libito immittere poteris; atque ita Siderum adventus ad Meridianum expeditissimè observabis; altitudines verò eorum Quadrante interim, aut alio Instrumento defines.

Ceterum in observationibus Siderum diurnis, altitudo Sideris, atque hora ejus transitus, utcumque prænotanda est, ex præceptis prioris libri; ut Telescopium in Sidus dirigatur; quod si satis illustre fuerit, etiam media die (præsertim validiori Telescopio) in conspectum veniet. Mercurium certè in maximis a Sole digressionibus Parisenses Astronomi in Meridiano pluries observarunt; quod etiam Genæv in observatorio Viri Nobilissimi, atque Eruditissimi, Paridis Marchionis Salvagi ex voto successit. In hunc autem usum præstat oculare Telescopii vitrum obtusius esse, quàm pro nocturnis observationibus, ac omne extraneum lumen a Telescopio prohiberi.

## X.

### *Dati Verticalis Circuli Angulum cum Meridiano, observatione deprehendere.*

**V**erticalium Angulos cum Meridiano medix ætatis Astronomi magnificerunt in Siderum observationibus, ac plura ad eos dimetiendos machinamenta excogitarunt. Nunc post Horologii, & Telescopii usum, Meridianis observationibus, vel horarii circuli, ac paralleli comparatione res omnis conficitur. Si tamen verticalis circuli, in quo Sidus observasti, cum Meridiano angulum explorare cupis, neque filari triangulo, quod Ricciolius describit, uti placet (hoc verò Instrumentorum omnium, quotquot nudo oculo usurpantur, expeditissimum arbitror) hac ferè methodo intentum, utcumque assequeris.

Quadrantem in ea positione, qua Sidus observasti, immobilem statue, & expecta, dum Sidus aliud notæ positionis in Quadrantis Telescopium incurrat, ejusque Sideris transitum per filum verticale Horologio observa; aut certè, si nullum Sidus illuc adventare contingat, Quadrantem tantisper in eodem verticali eleves, aut deprimas licebit, ut Sidus paulò altius, aut humilius transiturum observes. Tunc ego ex hujus Sideris nota positione dabitur per Trigonometriam verticalis circulus, in quo illud data hora post



post merid. versatum fuit, qui idem erit cum verticali Astri, initio observari. Sed si Quadrantem a priori positione dimoveris ut secundum Sidus, cujus positio nota est, observes, necesse erit Telescopium ita rectificatum esse, ut Linea Fiduciæ plano Quadrantis æquidistat, quod ex Meridianis observationibus scrutaberis, ut supra diximus

Licebit quoque Quadrantem duplici Telescopio, ac simul perpendiculari instructum, usurpare; & Telescopio quidem Fixo, Sideris de quo agitur altitudinem observare ope perpendiculari; aliud verò mobile Telescopium ita componere, ut ad altitudinem alterius Sideris, notæ positionis, paulò post per eum verticalem transitori, dirigatur, atque horam hujus transitus definire, ex qua verticalis angulus, ut antea, colligitur. Sed verticalium angularum dimensio, quacumque demum ratione fiat, semper est lubrica.

## XI.

### *Arcus Distantia duorum Siderum Instrumentis Astronomicis metiri.*

**Q**ua ratione Telescopium mobile Quadrantibus, cæterisque Organis applicetur, supra explicavimus, & mox etiam indicavimus ea interdum duplici Telescopio instrui, quorum alterum fixum, alterum mobile sit. Hoc verò est, quod ad observandum arcum distantix duorum Siderum, requiritur; nimirum, ut præter Telescopium fixum, Instrumenti lateri appositum, aliud mobile Telescopium ejus limbum percurrat. Ut porro utrumque rectè constituitur, quantum ad distantias captandas requiritur, non est necesse ut fixi Telescopii Linea, quæ Fiduciæ dicitur, primæ divisionis semidiametro parallela sit; tantum sufficit si utrumque Telescopium æquè ab eo posito declinet. Itaque Telescopium mobile ad initium divisionis adducendum est, ut capillus ejus gradum 0. designet; tum verò Quadrantis plano horizontaliter, aut proximè, constituto, directoque Telescopio immobili ad objectum valde remotum, observandum est an idem objecti punctum quod in filorum sectione ejus Telescopii apparet, in alterius quoque filorum sectione, aut saltem in filo quod Quadrantis plano perpendicularare est, appareat; nisi enim hoc contingat, capillus qui divisiones indicat versùs Allidam Telescopium gestantem adducendus, vel ab ea removendus erit, quousque Telescopia consentiant.

Ut porro Instrumentum ita aptatum distantis explorandis inserviat, alius illi axis addendus, præter eos, circa quos horizontaliter, ac verticaliter revolvitur, ita quidem, ut trium axium motu omnem in plagam inclinari queat. Dum ergo alter Observatorum Telescopium fixum in unum e Sideribus observandis dirigit, alter ita mobile Telescopium convertit, atque una Quadrantis planum inclinat, ut Sidus aliud in filorum sectione, aut certè in filo ad Quadrantem perpendiculari intueatur; atque ita uterque Sidus suum Telescopio prosequitur, donec uterque eodem tempore in filorum sectione, vel in filo perpendiculari illud cernat; id quod mutuo vocis signo sibi invicem indicant. Tum verò demum qui mobili Telescopio utitur arcum distantix in limbo numerat. Si de Luna, aut Sole agatur pro eorum centro limbus alteruter de more observatur. In nocturnis verò observationibus lumen validum,

per

per objectivas Lentes in Telescopia immitti oportet; id quod nonnihil incommodi observationibus affert. Sed aliis etiam de causis lubrica est hæc observandi methodus; præsertim verò quod duorum Observatorum consensus eodem temporis puncto requiratur. Neque tutior est supputatio loci Sideris distantis duabus innixa; cum propter plurimum datorum suppositionem, tum propter refractionum interventum, cujus effectum in observandis distantis definire res est fastidii plenissima. Itaque nonnisi aliarum methodorum defectu ad distantiarum observationes confugiendam.

## XII.

*Micrometra ad usus Astronomicos comparare, iisque exiguas  
Distantias, Planetarum Diametros, ac Ascensionum,  
& Declinationum differentias perscrutari.*

**M**icrometrum appellamus Instrumentum quodlibet, Telescopio aptatum, cujus ope minimos circulorum cælestium arcus metimur. Multiplex est hujus artificium; sed huc serè illud redit, ut per fila tenuissima in foco Telescopii collocata eorum arcuum mensuras consequamur. Filis tamen prædictis haud ita pridem substituta sunt lineæ rectæ, in plana, politaque christalli lamina, adamantina cuspidè, descriptæ, quod ipsum in Quadrantibus etiam, ceterisque Organis usurpari posse Hirius animadvertit; si nimirum, filamentorum vice, lamina ejusmodi rotunda in foco aptetur, duabus orthogonalibus diametris incisa. Quin etiam Circinum quoque in Telescopii tubum immisum, Siderum imaginibus, in foco pictis aptare docuit, non secus atque figuras in charta descriptas ejusmodi Instrumento metimur; quæ sane magna practicæ Astronomiæ utilitate ab eo excogitata sunt. Sed ad institutum nostrum sat erit, si de vulgatorum micrometrorum duplici usu aliqua dixerimus.

Micrometrum ergo filis parallelis tenuissimis constat, quæ paribus Intervallis invicem distant, atque alio filo ad rectos angulos decussantur. Hæc filamanta quadro alicui aut circello imposita, in foco objectivæ Lentis Telescopii intra tubum rotatilem, statuuntur. Quod si filorum distantia invicem insignis fuerit, alio filo opus erit, quod ita juxta illa ope cochleæ moveatur, ut semper eorum ductui parallelum maneat, ea ratione, quam Auzoutus excogitavit, ac Hirius etiam in Astronomicis Tabulis descripsit. At verò si fila, una, haud ampliùs, pollicis linea invicem distent, nihil necesse est filum mobile adici; sed simplici, ut vocant, filorum Reticulo res conficietur. Oportet autem & fila probè intentà, ac glutinata esse, & dum tubus Micrometrum gestans, rotatur, cavendum ne illud a designata semel foci distantia quicquam recedat. Expedi etiam, si fila confertiora sint, ut quantum quodque, aut quintum eorum reliquis paulò crassius sit; quod intervalla expeditius numerentur. Hujusmodi Instrumentum, cujuslibet longitudinis Telescopio aptari potest; sed præstat si pedum 6. vel 7. ad minimùm fuerit; & ut Tubus opticus commodè tractari, & Solis saltem diameter uno intuitu conspici queat; & aliàs filorum Intervallis minores arcus respondeant. Præterea in observationibus Solis vitrum infestum usurpandum; in nocturnis verò Stellarum mensuris captandis fila Micrometri illustranda, ut de Quadrantibus diximus; quod in longioribus Tubis faciliùs fiet si vel Tubi os, quò objectivum gestat velo serico albo perraro obtegatur, vel ipsi

ipsi objectivo umbraculum ex charta candida, exiguo foramine pertusum, superponatur; ita enim, permodico lumine admoto, fila Micrometri satis colluistrantur.

Quòd si objectivum altius intrà Tubum reconditum sit, licebit Tubi os bractea aurea speculari interiùs conveſtire, ut lumen obliquè illapſum, intrà Tubum reflectatur.

Primus itaque Micrometri usus est ad minimas Siderum distantias explorandas; ut Siderum duorum, quæ modico Intervallo distent, ac intra Tubi aperturam unà in conspectum veniant; quò etiam diametri Planetarum, ac digitorum Eclipticorum mensuræ referri possunt. Primum autem omnium prænosse oportet, quot circuli maximi scrupulis Intervalsa filorum singula respondeant. Hoc pluribus modis explorare licet; præsertim verò ea ratione, quam Cassinus in adjectis ad Malvasiæ Ephemerides observationibus indicavit. Elige Sidus, quam minimùm ab Æquinoctiali circulo distans; cujusmodi est prima Balthei Orionis, aut quæ sub Virginis Strophio, vel in sinistro Aquarii Humero splendida; intentoque in illud Telescopio ita Micrometrum converte, ut Sidus immoto manente Tubo, juxta fili transversalis longitudinem incedere videatur, quod tentando denique assequeris. Tum verò numera in Horologio scrupula secunda temporis, quæ eo motu impenduntur, ut Stella certum Intervallorum numerum, verbi gratia 20. eorum, vel 30. percurrat; quod diligenter, atque iteratò explorabis. Tempus ergo inventum, quod Solare erit, & quidem medium (modo Horologium a medio tempore non valde diffideat) in circuli partes commutandum erit per tabulam VII, ut innotescat quot partibus circuli eorum Intervallorum numerus respondeat; unde Tabellam tibi conficies, pro Intervallis singulis, ac Intervallorum etiam fractionibus, quæ oculi judicio æstimandæ erunt.

Licebit etiam Solari diametro in hoc examen uti, quando ex observationibus, in Parisiensi Academia diligenter habitis, satis certò constat, quanta illa sit quavis anni die. Ex Tabula igitur XXIII Solis semidiametrum ad propositam diem excerpe; quam duplicabis, ut diametrum efficias. Dein Micrometro ad Solem converso (quem decem saltem aut 12. gradibus ab Horizonte attolli oportet, ne refractionis figuram ejus immutet) eoque ita aptato, ut alter Solis limbum unum ex parallelis filiis percurrat, Intervalsa cum fractionibus numerabis, quæ ad alium usque limbum intercedunt; atque exinde elicies, quot cuilibet Intervallorum numero scrupuli debeantur. Hæc quidem examinis ratio principium petere videtur quando ipsa Solis diameter Micrometro præsertim definienda est: sed, ut dixi, satis jam accuratè de ejus magnitudine ex observationibus antehac habitis liquet.

Quoties ergo hoc Instrumento duorum Siderum distantia exploranda fuerit, transversum filum ita constituendum erit, ut per utrumque Sidus simul transeat, ac præterea alterum eorum Siderum in sectione ejus fili cum aliquo parallelorum, collocandum, statimque definiendum cuinam exparallelis filiis, aut filorum Intervallis Sidus alterum congruat; vel si filum mobile præstitò sit, curandum, ut aliud Sidus in hoc ipsum incidat; quod sanè nonnihil lubricum, operosumque est; quare pluries iteranda observatio, saltem si de Sideribus agatur, quæ nihil interim, vel minimùm quid, invicem accedant, vel recedant. Idem facere licet cum Sideris distantia à Lunæ limbo, qui tunc ita collocandus ut aliquem ex parallelis tangat, filum verò transversum per Sidus transeat, ubi tam:n propter celerem Lunæ motum vix ubervationi tutò iterandæ tempus suppetit.

Diametros verò Planetarum quòd attingit, composito Micrometro ut alter Planetæ limbus

limbus unum ex parallelis filis percurrat, Intervallum observandum est quod usque ad alium Planetæ limbum intercipitur. Hic tamen præstat mobile filum præsto esse, quod ad alium Planetæ limbum applicetur, ut ita Planeta exactissimè inter duo filamenta incedat, quorum Intervallum deinde erit definiendum. Ubi notare convenit, si de Solis Lunæve diametro agatur, utriusque figuram propè Horizontem ita per refractiones immutari, ut verticalis diameter nonnihil horizontali contractior appareat, ovali specie. Quare vera diameter horizontaliter definienda est; ac filum transversum ita juxtà ejus ductum statuendum, ut fila parallela observandos limbos contingant, statimque Intervallorum numerus æstimandus. Parallaxis porro Lunæ licet ejus limbum utrumque in eodem verticali existentem, præsertim propè verticem, inæqualiter attollat, figuram tamen non immutat, quòd proportionaliter horizontalis quoque diameter, ac alia quævis augeatur. Præterea si Lunæ diametrum semel observaveris, post aliquot verò horas, Luna ab Horizonte magis, minusve elevata, observationem repetas, discrimen non contemnendum agnosces; augebitur enim sensibiliter, dum Luna attollitur, ac minuetur, dum eam versùs Horizontem descendit; ut Keplerus, omnium, nisi fallor, primus, advertit, recentiores autem observatione confirmarunt, etiamsi interim distantia ejus a centro Telluris ad sensum non mutetur. Denique cum Luna pleno orbe non lucet, ut ejus diameter æstimetur, transversum filum ab altero ad alterum ejus cornu dirigendum est, ac probè observandum ut fila parallela Lunares Limbos tangant, interdum enim ipse limbus propè cornu minimè a Sole illustratur, propter Lunaris corporis prominentias, ac pro limbo punctum extimum, quod illustrè cernitur, imponere solet.

Alter verò Micrometri, isque potior usus est, ut inter duo quævis puncta cælestia, quorum paralleli modicè distent, parallelorum ipsorum, seu declinationum differentia, & rectæ etiam Ascensionis discrimen eliciatur; quo ipso & diametri Planetarum, & duorum Siderum distantie, & quæcumque ad describendam eorum faciem pertinent, definiuntur. Neque refert an puncta illa duo unico obtutu in Telescopium incidant, an verò longissimè etiam absint, modò eorum parallelorum distantia non major sit quàm pro amplitudine spatii, quod eo Tubo spectare licet. Quoniam autem pacto constare possit, quæ quibus Sideribus secundùm parallelum proxima ferantur, ex iis liquet, quæ priore libro Præceptis XLVI, & XLIX. a nobis declarata sunt.

In hac ergo methodo fila Micrometri ita statuenda sunt, ut diurnis Siderum itineribus parallela existant; id quod ex eo dignoscitur, si Sidus aliquod immoto Telescopio juxtà unum ex illis filamentis incesserit; atque hoc pacto fila ipsa circulatorum parallelorum positionem, transversum verò filum, quod ea ad rectos angulos interfecat horarium aliquem circulum representat. Etsi enim (quod Hirius ostendit) licet enim Ascensionum, & Declinationum Intervalla, Micrometri filis, utcumque compositis observare, computus tamen longè expeditior erit si fila, ea qua dixi, ratione disponentur.

Constituto igitur in ejusmodi positione Micrometro, ac Telescopio ita obfirmato, ut nihil omnino deinceps moveatur, si duorum Siderum appullus ad filum transversum Horologio notetur, ac utriusque Paralleli distantia ex filorum Intervallo definiaur, differentia quidem temporaria inter eorum transitus dabit (per Præceptum II hujus libri) tempus solare medium interim elapsam, quo in partes circuli converso per Tabulam VII, Ascensionum rectarum differentia colligetur; ex parallelorum

lorum autem Intervallo Declinationum differentia eruetur; e quibus si quis distantiam quoque Siderum supputare voluerit, Trigonometricè id assequi poterit. Ubi observandum quod si inter Solem, Lunamve, ac Sidus aliquod ejusmodi comparatio facienda sit, appulsus Centri Solis vel Lunæ ad horarium filum minimè immediatè observari, sed ex limbi utriusque transitu definiri debet, Solaris verò, aut Lunarum centri parallelus ex utriusque pariter limbi parallelo deduci. In Luna tamen, nonnihil scrupuli facessit variatio declinationis ejus apparentis, quæ contingit eo temporis spatio, quo Lunæ diameter intra Telescopium moratur; hæc enim variatione, fit, ut fila Micrometri, quæ Lunarum limbi motui parallela constituta fuerint, minimè Stellarum aliarum itineribus parallela sint. Exigua tamen est hæc differentia, atque ad omnem evellendum scrupulum præstat, ut Sidus, quod cum Luna comparatur, eam in horario circulo præcedat, ut ita fila Micrometri ejus Sideris itineri parallela aptentur, tum verò filum, aut intervalli pars notetur, per quam Lunæ limbus incedit eo circiter tempore, quo Centrum Lunæ in horario filo constituitur.

Eodem pacto Planetarum, ac præsertim Solis, diametri exquirentur; non modo observatione parallelorum utriusque limbi (quod cum allata superius methodo coincidit) sed ipsa temporis mensura inter præcedentis, ac subsequæ limbi transitum per filum horarium, quod primus in Sole Moutonius tentavit. Differentia enim temporis inter transitus prædictos, in partes circuli convertenda erit (per Tabulam tamen V, non per VII, ut proprii motus Solis ratio habeatur) unde efficietur arcus paralleli inter Solis utrumque limbum comprehensus, quem arcum in partes Circuli Maximi reducere licebit, si fiat ut radius ad sinum secundum declinationis Solis, ita inventa scrupula paralleli ad scrupula Circuli Maximi, quæ Solaris diametri mensuram ostendent. Licet hoc quoque in Luna experiri; Verùm nisi prænoscat motus ejus visus in Ascensionem rectam (qui ex duplici Lunæ comparatione cum fixo Sidere dignoscitur) atque is ab ejus diametri mora in horario circulo subducatur, Diameter Lunæ minimè accuratè obtinebitur. Adde quòd cum Luna, quemadmodum diximus, ut plurimum obliquè ad horarium feratur, hujus etiam obliquitatis ratio in diametri æstimatione habenda foret.

Ceterum quoad Solaris diametri moram, sciendum eam hæcenus admodum accuratè observationibus recentiorum ad quamvis anni diem definitam esse, ut ejus observatio, sive in Meridiano, quoties Instrumentis Telescopio præditis in eo circulo observatur, sive in horariis reliquis, quoties Micrometro, omitti possit, ac tantùm utriuslibet limbi appulsus observari. Ex Tabula enim XXIV prædictis Neotericorum observationibus innixa, mora ipsa deduci, ac ejus dimidium prioris limbi appulsui addi posterioris subtrahi poterit, ut centri hora habeatur.

Quoad Lunam verò, moram ejus semper observare necesse erit ut hora conficiatur, quæ centrum in Meridiano, vel horario extitit. Quod quidem, ubi Luna pleno orbe, lucet, qua ratione fieri possit, satis patet; ubi verò ea lumine minuta fuerit, ita ejus moram, Stancarii methodo, explorabis. Primum Micrometro Lunæ diametrum ab uno ad aliud cornu diligenter observabis. Dein filum Micrometri transversale ita statues, ut lunari viz parallelum sit, ac Telescopio obfirmato, tempus observabis, quod a Lunæ limbo, vel ab aliquo ejus faciei puncto impenditur, ut tot Intervalla Micrometri pertranseat, quot intervallorum, ac fractionum ejus diameter observata fuerit; ea enim erit Lunarum diametri mora, qua per illud tempus, ad definiendum ex limbo centri appulsus uti licebit.

Ceterum ut ad differentiam Declinationis, atque Ascensionis rectæ inter duo Sidera definiendam redeamus, non est reticendum aliud Micrometri genus, priori simplicius, a Cassino, & Cassinianis usurpatum, quo idem faciliè obtineatur. Hoc porro filamentis quattuor constat in circello ita dispositis, ut in communi puncto, quod circuli centrum est, se se intersecant, atque invicem duo quælibet proxima angulum semirectum comprehendant. Micrometrum in Telescopii foco, de more statuitur. Filorum autem quodlibet paralleli vicem gerit, si nempe ita componatur, ut Sidus per illud incedat. Tunc verò quod illi normaliter insitit, horarii munus præstat: reliqua duo obliqua appellantur. Itaque Sideris per filum parallelum ad Micrometri centrum allapsus notatur, mox alterius Sideris adventus, immoto Tubo, ad utrumque filum obliquum, ac intermedio tempore ad horarium observatur. Quo facto, jam ex differentia temporum transitus Siderum per horarium, ascensionum differentia, ut antea, elicitur. Declinationum autem differentia ex appulsibus secundi Sideris ad fila obliqua ita deducitur. Tempus ab obliquo ad horarium (quod tempori alteri ab horario ad secundum obliquum æquari necesse est, si & accurata observatio, & Micrometrum probè constitutum fuerit) in partes circuli convertitur per Tabulam VII, quæ sanè scrupula erunt paralleli Sideris; itaque fiat ut radius ad finem secundum declinationis Sideris, ita hæc scrupula ad quartum, quod exprimet eadem scrupula in partibus Circuli Maximi. Hisce ergo scrupulis æqualis erit differentia declinationum duorum Siderum, arcus scilicet horarii a centro filorum ad secundi Sideris parallelum interceptus; propterea quod, existente angulo filorum semirecto, prædictus arcus, semitæ Sideris ab obliquo ad horarium confectæ æqualis est.

Cum autem in hac observandi methodo per tempora ac parallelos (sive reticulo, sive filis in centro decussatis ea exerceatur) nonnihil incommoda quibusdam videatur hæc ipsa filorum collocatio, in ea positione, quæ Stellarum itineribus æquidistet; in Observatoriis, ubi frequenter ejusmodi observationes habendæ fuerint, licebit machina uti non ab simili illi, qua Scheinerus ad Solares maculas observandas, Cassinus verò ad Cometarum parallaxim definiendam usus est, ac Parallaxicam propterea appellavit. Machinæ artificium in eo positum est, ut axis ferreus immobilis ac Telluris axi parallelus suspendatur, hinc parieti, hinc pavimento infixus. Hic axis Telescopium gestat ea ratione comparatum, ut ad axis quidem revolutionem converti, & in omnes horarios circulos dirigi, simul autem, manente axe in plano quovis horario, hoc est per axem ducto circumgirari, & ad singula ejus horarii puncta obverti possit. Hoc pacto fiet, ut Telescopii (quod hic 3., vel 4. pedum longitudinem habere expediet) filis semel compositis in situm Astrorum itineribus parallelum, quantumcumque vel axis convertatur, vel Telescopium in horario plano gyretur, nunquam illa a parallela positione recedant. Quare si Telescopium machine affixum atque in Sidus directum, fulcro aliquo admoto immobiliter in ea positione statuatur, Sidus illud per semitam filamentis parallelam incedet, ac cum alio quovis in Tubi spatium succedente Sidere comparari poterit. Hoc Instrumenti genus ad omnes penè Astronomicos usus expeditissimum est, ac præstanteum. Quia & axi ad pedem circellus cum Indice addi potest, horarii circuli angulum cum Meridiano, sive in gradibus, sive in temporibus ostendens, & semicirculus in plano per axem, ac Telescopium transeunte apponi, quo declinationis gradus notentur ad quos Telescopium adducitur; Ita enim dato quovis tempore, etiam diurno, Telef-

Telescopium in Sidus quodlibet notæ positionis nullo negotio intendi poterit. Neque necesse est aut illum Indicem in circulo horas distantie a Meridiano, aut Telescopium in semicirculo declinationes ab Æquatore exactè indicare: sat est si utrumque præterpropter. Non enim id agitur, ut hujus Instrumenti ope utramque hanc mensuram definiamus, sed ut in promptu sit machina ad Sidus quodlibet cum Sidere notæ positionis comparandum, qua deinde comparatione Ascensio, & Declinatio Sideris accuratissimè deducatur.

## XIII.

*Astronomicarum Supputationum Elementa prænoscere.*

Cum omnes cœlestium corporum motus ad Eclipticæ circulum per longitudes, & latitudes referantur, neque hæc immediatis observationibus, sed supputationis demum alicujus subsidio definiantur, necesse est primùm omnium solemnes quasdam mensuras prænoscere, quæ interdum aliquæ, interdum etiam omnes, in ipsis supputationibus, tanquàm aliàs certò exploratæ, constitutæque usurpantur, & computi Astronomici elementa dicuntur. Hæc verò ipsa elementa observationibus denique aliquibus definita esse oportet; sed cum pleraque earum universam Mundani systematis constitutionem respiciant, ac dudùm Astronomorum consensu recepta sint, non est necesse illa iterum propriis observationibus comprobari; alia verò quæ loci sunt peculiaria, observatione quidem inquirenda sunt, sed postquàm semel constituta fuerint, omnibus deinceps supputationibus eo in loco ineundis inserviunt. Quæ igitur in universum de cœlestium corporum ratione in supputationibus usuveniunt, hæc ferè sunt: Refractiones Siderum, eorum Parallaxes, & Eclipticæ Obliquitas. His addere liceret Solares Diametros, & eorum Möræ in horariis circulis, ac Lunæ quoque Diametrorum cum Parallaxibus proportionem. Sed de Solaribus supra, occasione Micrometrorum, diximus. De Lunaribus quanquàm omnino non liquet, aliqua in loco dicemus. Quæ verò Elementa computi locis singulis peculiaria sunt, duo tantùm recensentur: Longitudo scilicet, & Latitudo.

Jam ut a prioribus incipiamus, omnes post Waltherum Astronomi Siderum radios refractione in aere detorqueri, ut illa altiori semper loco in eodem verticali circulo appareant, observationibus edocti agnoverunt; Non omnes tamen eandem refractionis legem, aut mensuram constituerunt. Plerique experimento potius, quàm certa ulla ratione earum quantitatem investigarunt; atque hoc a Tycho ad Ricciolum ferè omnes; sed cum Solis parallaxim majorem facerent, quàm ut observationibus accuratissimis consentiret, necesse fuit tantò minores illis refractiones prodire. Siderum etiam refractiones a Solaribus nulla necessitate distinxerunt; ac plura peccaverunt alia; quæ non eorum elevandæ diligentiz, conatus enim potius laudandus est, sed ed dicta velim, ne quis eorum auctoritati plus æquo tribuat. Primus omnium, Cassinus refractionum legem, haud ita pridem a Cartesio inventam, cœlestibus refractionibus sæliciter adhibuit, ac refractionum Tabulam rationalem condidit; Deinde Solari parallaxi subtilius constituta, adhuc accuratiorem effecit. Ex ea autem patet neque refractiones Siderum ultrà grad. 45. altitudinis (quod veteres crediderant)

rant) insensibiles fieri; neque discrimen ullum inter Solis, Lunæ, aliorumque Astrorum refractiones in eadem visâ altitudine (non tamen etiam in vera) intercedere; & refractionum usque ad certam altitudinem præceptis quoddam esse incrementum, quod deinceps minuat, id quod Ricciolio non placuerat. Ea ergo est quæ XXI hujus Voluminis numeratur, refractionum Tabula; quæ cum ex observationibus Bononiæ a Cassino habitis concinnata esset, miro consensu per alias sub Zona torrida a Richerio institutas comprobata est, neque dissentiant, quæ aliis etiam in locis longè diffitis factæ sunt, si frigidam Zonam excipias, ubi majorum refractionum suspicio est. Itaque celebres post Cassinum Astronomi Hirius, Wrzelbaurius, Blanchinus, Fontana, atque alii, vix quicquam in hujus Tabulæ numeris immutandum invenerunt. Qua porro ratione Siderum refractiones definiantur, longioris est indaginis, quàm ut hic a nobis enucleari debeat; quemadmodum neque illud; quo pacto duabus Siderum refractionibus cognitis, reliquæ omnes trigonometricè definiantur; quod in Bononiensi Scientiarum Accademia ante aliquot annos Geometricè demonstravimus. Denique non reticendum exquisitissimis observationibus deprehensum esse, refractiones præpò Horizontem variationi cuidam non contemnendæ obnoxias esse, quæ vel in objectis terrestribus remotis se se prodat; quod recentissimæ etiam insignis Astronomi Antonii Laval observationes Massiliæ habitæ confirmant. Quin & de illo meritò dubitatur an radius Sideris in aere fractus recta ad oculum tendat, an potius in transitu perpetuò incurvetur. Utrumque tamen in Siderum observationibus haud magni momenti est, si ea ultra 4., vel 5. gradus attollantur. Creditum olim a Cassino cum multis, alias alia anni tempestate refractiones esse. Dubitatum etiam an diu noctuque eadem maneat. Cassinus tamen suspicionem abjecisse videtur; certè Hirius contrarium sibi diuturnis observationibus constare docuit; Recenter tamen Vir præclarus Franciscus Blanchinus ex observationibus Sirii, in Gnomone Clementino a se habitis, dubium hoc iterum excitavit; quæ res & ipsa expendenda videtur. Interim verò hac, quam tradimus, Cassiniana refractionum Tabula in altitudinibus corrigendis sat tutò uti potes. Visæ enim altitudini refractionis subducitur, aut visæ distantie a vertice additur, ut utraque vera fiat. Secundò quo ad Parallaxes, ex & singulis Planetis diversæ, & eidem Planetæ pro diversis a Tellure distantis variæ, in eadem etiam ab Horizonte altitudine; ceteris enim paribus, notum est omnium maximam horizontalem esse, ceterasque minui in ratione sinuum distantie Sideris visæ a vertice. Solis parallaxim ab refractionibus extricasse, non exiguus fuit recentiorum solertis fructus; cui præsertim indagini Parisiensis Academia magnam lucem attulit. Deprehensa est autem Solaris parallaxis in Horizonte adeo exigua, ut neque pro ejus ad Apogzum, aut Perigzum accessu ad sensum varietur. Et a Cassino constituitur secundarum 10., neque ab hac mensura alii ferè discedunt; nam tametsi unius, vel alterius secundæ discrimen in hoc negotio immanem in Solis distantia a Tellure variationem affert; in Astronomicis tamen computi usu insensibile discrimen est. Solarium ergo parallaxium secundum diversas altitudines distributionem eam tutò usurpabis, quæ in Tabula XXII consignatur. Aliorum verò Planetarum, præter Lunam, parallaxes valde exiguas esse, ex ipsa Solis parallaxi conficitur. Martis Perihelii, & Soli oppositi 19. secundarum ab Astronomis Parisiensibus inventa est, neque in Venere, ut maxima sit, ad dimidium scrupulum primum asurgere potest. Reliquorum verò Planetarum adhuc minores sunt; quare in hisce supputationibus meritò contemni solent. Lunam quod attinet, cum hujus Sideris & insignis sit parallaxis horizontalis, & magna ejus variatio,



riatio, illa diametris ejus horizontalibus apparentibus alliganda est; Horizontalibus inquam; nam & diametri pro Lunæ altitudine sensibilibiter augentur, etsi eadem a centro Telluris distantia maneat; quod antehoc inuimus. Parallaxium ergo horizontalium Lunæ cum horizontalibus ejus diametris connexionem Cassinianæ Tabulæ talem ostendunt, qualem Tabula XXVI exhibet, ut altero ex hisce duobus dato, alterum eliciatur. Horizontalis verò parallaxis in singulis altitudinibus distributio Tabula XXVII, & ejus pariter diametri ad ternos altitudinis gradus incrementum Tab. XXV consignatur; quibus elementis in Lunæ computo uti potes, nisi tibi accuratio contingat harum mensurarum definitio; quæ sanè qua ratione facta sit, ac fieri etiam possit, non est hujus loci explicare. Legas licet quæ Cassinus de parallaxium indagine in Elementis Astronomicis, & in tractatu de Cometa anni 1680. luculenter scripsit. Ceterùm parallaxes, contra atque refractiones, visæ altitudini adduntur, visæ autem distantie a vertice subducuntur, ut veræ conficiantur. Tertio Eclipticæ obliquitatem, sive angulum ejus cum Æquinoctiali, qui & maximæ declinationis Solaris mensura est, antiquorum observationes neque sibi constantem, neque cum recentiorum observationibus consentientem efficiunt. Nunc post Solis parallaxes, ac Siderum refractiones sat accuratè definitas res edè ferè adducta est, ut omnis disceptatio in semidis unius minuti primi subtilitate versetur; neque sat mihi constet an hæc ipsa ambiguitas ab aliqua Eclipticæ nutatione pendeat. Nam cum ante 30., vel 40. annos, assumptis Cassinianis refractionibus, & parallaxibus, cum in Bononiensi Gnomone, tum in Parisiensi observatorio, adhuc in Cayenna Insula, in Brasilia, locisque aliis longè distitis, Eclipticæ obliquitas graduum 23. 29., aut nonnihil major summo consensu reperiretur; nunc post annos circiter 20. eam in Gnomone Bononiensi constantissimè grad. 23. 28. 30., vel 35. ad summum, ex solstitialibus observationibus, elementis iisdem in computo adhibitis, observatione, deprehendi. Quod minimè tamen me moueret (quod fortè alicui magni ejus Instrumenti vitio imputari posset) nisi & unà præclari Viri, Franciscus Blanchinus Romæ, Paris Marchio Salvaigus Genæv, Antonius Laval Massiliæ, Jacobus Philippus Witzelbaur Norimbergæ, eundem ferè Eclipticæ angulum hisce temporibus inveniunt; omnes scilicet inter grad. 23. 28. 30., ac 23. 28. 50. circiter. Neque hæc nunc primum de Eclipticæ nutatione exigua suspicio movetur; nam & veterum observationes a Cassino, post Malvasiæ Ephemerides, propriis refractionibus, & parallaxibus correctæ, ita progressu quodam temporum variæ sunt, ut perpetua ejus obliquitatis minutio ostendatur; quare & Mezzavacchius (ex Cassini certè sententia.) eam quot annis secundis aliquot minuendam in Ephemeridibus pronunciavit. In plerisque sanè supputationibus haud magni interest has minutias sectari, at in longitudinibus Solis ex declinatione definiendis, momenti maximi res est; quæ propterea adhuc observationibus illustranda videatur.

Ut verò cuiquam liceat Eclipticæ obliquitatem propriis observationibus definire, expeditissima omnium erit hæc methodus. Altitudinem Meridianam Centri Solis observatione collige cum parùm ille ab Æstivo Solstitio distiterit, uno scilicet, vel altero ad summum gradu. Eam ex visa in veram converte subducta illi ex Tabula XXI refractione, & parallaxi ex Tabula XXII adjecta. Residuo adde scrupula distantie Solis a Tropico, quæ distantia habetur subducendo declinationem Solis ex Eclipticæ obliquitate, ad quam declinatio illa supputata fuerit; neque enim in hoc una, aut altera secunda errare potes, quæcumque fuerit vera Eclipticæ obliquitas: Declinationem autem ipsam ex data per Ephemerides Solis longitudine ope Tabulæ nostræ

nostræ XV conversè usurpatæ, subtilissimè assequeris. Ita ergo altitudinem Tropici Æstivi in eo loco obtinebis. Idem fac cum observatione Solstitiali Hyberna; nisi quoddam hinc distantia Solis a Tropico altitudini verè minimè addenda, at subducenda erit; ita enim Tropici Hyberni altitudinem comparabis. Deinde subducta hac ex Tropici Æstivi altitudine, differentiæ dimidium erit Eclipticæ obliquitas. Qua opera Poli quoque altitudinem in loco nancisci poteris, si semidifferentiam prædictam altitudini Tropici Hyberni adieceris, conflabitur enim Æquatoris altitudo, cujus complementum ad grad. 90. æquale erit Regionis latitudini, seu elevationi Poli.

## XIV.

### *Loci Latitudinem observare.*

**V**EL si locorum Latitudines ad supputationes Astronomicas minimè necessariæ essent, earum tamen observatio negligenda non foret, quod ad Geographiæ perfectionem pertineat, cujus studii maximus est in civili societate usus. Pluribus autem modis loci latitudo investigatur.

Primo si Meridiana altitudo utriusque limbi Solis Gnomone exploretur, atque ex ea centri altitudo deducatur, ut diximus, cum de Gnomone ageremus. Idem per Quadrantem, aliudve Organum, sive murale, sive mobile, præstare licet; tunc verò si Organum Telescopio instructum sit, non est necesse utriusque Solaris marginis altitudinem metiri; sat est si alterius. Si enim limbi superioris, qui Telescopio inferior apparet, altitudo notata fuerit, demenda est illi semidiameter Solis, quæ Tabula XXIII habetur; sin autem inferioris, qui tantquam superior cernitur, eadem semidiameter illi addenda, ut fiat Centri altitudo. Jam hæc ex visa in veram ope Tabularum XXI, & XXII convertatur, demendo scilicet illi refractionem, atque addendo parallaxim; seu, quod eodem recidit, demendo semper refractionem parallaxis quantitate minutam. Quærat deinde declinatio Solis ad tempus Meridiei in loco, quod priore libro docuimus: oportet autem loci longitudinem, vel ex Geographicis monumentis præcognitam esse, vel per methodos infra tradendas, utcumque crassè notam fieri. Declinatio autem ut exquisitiùs colligatur, non ex columna declinationum dictim in Ephemeride descriptarum, sed ex data Solis longitudine deducenda erit, per Tabulam XIII, ut Præcepto LI ejus libri dictum est. Quinimo postulare videtur Eclipticæ obliquitas, postremis hisce annis observata, ut declinatio potius ex Tabula XV, converso hujus usu, eliciatur. Hæc igitur cum altitudine Solis comparata loci Latitudinem ita ostendet. Subducatur altitudo vera centri Solis ex grad. 90., ut ejus distantia a vertice habeatur; nisi fortè hæc ipsa initio, vice altitudinis, observata fuerit; perinde enim est unum an alium ex hisce duobus arcibus observes. Deinde si Solis declinatio Borealis fuerit, subduc illam ex gr. 90.; sin Meridionalis adde illi grad. 90. ut distantiam Solis a Polo Arctico efficias, quam nunc cum distantia ejus a vertice comparabis. Si ergo Solis centrum, inter verticem, ac Polum Arcticum in Meridiano spectatum fuerit, adde huic arcui distantiam veram centri Solis a vertice, & fiet distantia verticis ab eo Polo. Sin autem vertex inter Solem, & Arcticum Polum inciderit, subtrahæ distantiam Solis a vertice ex distantia ejus a Polo, fietque verticis ab eodem Polo distantia. Hæc igitur,

igitur, utrolibet pacto reperta, ubi minor fuerit grad. 90. ex his subducenda erit, fietque residua loci latitudo Borealis; at ubi major, demptis ex ea 90. gradibus, loci pariter latitudo, sed jam Australis habebitur; quod si illa præcisè 90. graduum fuerit, locus sub Æquatore constituetur. Hæc ratio omnibus Telluris loci communis est, atque omnem æquivocationem tollit, quæ aliis in Regionibus Æquatori proximis haberi posset. Sed in Zonis temperatis brevius rem expedies. Si enim declinatio Solis, & latitudo loci cognomines fuerint, addantur distantia Solis a vertice, ejusque declinatio; sin speciei diversæ dematur declinatio ex distantia a vertice, ac utroque casu loci latitudo resultabit.

**EXEMPLUM.** *Esto Solis declinatio Meridiei tempore grad. 3. 19. 40. Borealis. Limbi autem superioris altitudo (qui Telescopio inferior apparet) observata alicubi Meridie grad. 49. 18. 50. Semidiameter verò Solis detur ex Tabula XXIII min. 16. 6. Ergo centri altitudo grad. 49. 2. 44. visa; cui altitudini conveniunt refraçtio min. 0. 52., & parallaxis sec. 6. Harum differentia sec. 46., quæ dempta altitudini centri visæ dat veram ejus altitudinem grad. 49. 1. 58. Unde distantia a vertice grad. 40. 58. 2. quæ (si locus in Hemisphærio Boreali constitutus fingatur) addita declinationi grad. 3. 19. 40., dabit loci latitudinem quæsitam grad. 44. 17. 42.*

Secunda methodus erit si pro Sole, Fixa notæ declinationis usus fueris, observata ejus altitudine, eaque ex visa in veram conversa per refractionum Tabulam, cæterisque servatis, quæ de Sole diximus.

Tertia methodus ea est, quæ Solstitialibus observationibus innititur, quam ad finem præcedentis capituli indicavimus, ubi unâ Eclipticæ obliquitatem, & Poli altitudinem investigare docuimus.

Quarta, atque omnium vulgatissima ratio est, per aliquam ex circumpolaribus Stellis, in Meridiano observatam; præsertim verò si utraque ejus altitudo, in superiori scilicet, atque inferiori Meridiani parte notetur; quod ut plurimum cum extrema Caudæ Ursæ majoris fieri consuevit, quæ idcirco Polaris dicitur. Utræque igitur hujus altitudo in Meridiano observata, atque ex visa in veram per refractiones conversa, si minor ex majore subducatur, semidifferentia autem minori altitudini addatur, vel ex majore subtrahatur, fiet Poli altitudo, quæ latitudini loci æqualis est.

**EXEMPLUM.** *Observata fuerit alicubi altitudo Stellæ Polaris in parte inferiore Meridiani grad. 50. 12. 30., in superiore autem grad. 54. 36. 30. Refraçtio primæ altitudini debita, est sec. 50.; secundæ verò 42. Quare fiens veræ altitudines grad. 50. 11. 40., & 54. 35. 48. Harum differentia grad. 4. 24. 8. dimidium grad. 2. 12. 4., quod additum minori grad. 50. 11. 40., dat altitudinem Poli quæsitam gr. 50. 23. 44.*

Licet etiam Polaris Stellæ altitudinem in alterutra tantùm Meridiani parte observare, eaque a refractionibus correctâ, ex ejus distantia a Polo rem conficere. Verùm post recentiorum observationes, præsertim verò eas, quæ ab Astronomo Celeberrimo Joanne Flamstedio habitæ sunt, constat hujusce Sideris a Polo distantiam variationi alicui obnoxiam esse, quæ nondum ad certas leges redacta sit. Sed & aliis quoque Sideribus ejusmodi anomalix contingunt, nec modo earum declinationem, sed & Ascensionem rectâ subdubiam reddunt; quod in Sirio præsertim, atque Arcturo accidere Maraldus monuit, consentientibus etiam observationibus, quæ Bononiz a nobis habitæ sunt. Non ergo

ergo mirum omnibus Astronomis hæcenus contigisse ut altitudinem Poli, in eorum Observatoriis, nunquam exquisitè eandem deprehenderint. Sanè Bononiz cum anno 1695. ex Cassini, & Gulielmini observationibus circa Stellam Polarem habitis, inventa fuerit Poli altitudo gr. 44. 30. 15. proximè, nunc eam majorem grad. 44. 29. 35. Solares observationes non patiuntur; quantum ferè aliàs Cassinus ipse, miro cum Ricciolii observationibus consensu definiverat. Hæ sanè variationes accuratè expendi postulant. Cæterùm latitudines locorum, quæ Tabula IX a nobis exhibentur, hiscè, ferè methodis exploratæ sunt; eas tamen iterùm observationibus inquirere non inutile erit.

## XV.

### *Loci Longitudinem observatione definire.*

**L**ongitudinum investigatio, æquè ac latitudinum ad Geographiæ complementum necessaria, non æquè tamen facilis meritò existimatur, quod Tabularum potius Astronomicarum imperfectione, quàm methodi defectu contingit. Cum autem primus Meridianus, ex quo locorum Terrestrium longitudes in ortum numerantur, ad occidentuam oram Insulæ Ferri, quæ Fortunatarum ultima est, a nobis, juxtà cum Geographis quamplurimis constituatur, longitudes omnes adhuc Meridianum observationibus referendæ forent. Verùm sat est si illæ ad certum alium Meridianum referantur, qui ipse noto Intervallo a priore illo distet, ut distantia utriusque comparatione absoluta loci longitudo eliciatur. Cum Bononiensi igitur longitudine, cui Ephemerides nostræ aptatæ sunt, cæteras omnes comparabimus. Eam gradibus 29. primo Meridiano orientaliorem constituimus, quibus debetur temporaria differentia hor. 1. 56. Prima itaque methodus observandæ differentia Meridianorum erit, si in loco, cujus longitudo quæritur, observetur initium, aut finis Lunaris Eclipsis, aut in totali deliquio, ultima Lunæ in Umbram immersio, vel prima emissio; aut denique occultatio, sive apparitio primi Satellitis Jovis ex ejus umbra, tempusque hujusmodi Phasium in horas p. m. veras convertatur. Quod si de Lunæ defectu agatur, ed tutior erit longitudinis indago, quò directiùs celeriusque Luna umbram subibit, id quod præsertim in totalibus deliquis evenit. Tempus igitur ejusmodi observationis comparatur cum tempore verò p. m. quo eadem Phasis Bononiz observanda ex Ephemeridibus præcognoscitur; minori enim tempore ex majori subducto, reliqua erit Meridianorum differentia temporaria ejus loci, ac Bononiz, quæ in gradus longitudinis ope Tabulæ V convertenda erit; & si quidem majus tempus in loco observationis, quàm Bononiz numerari inventum fuerit, locus Bononia orientalis, sin minus occidentalis erit. Hæc methodus expeditissima foret nisi duo obfisterent: Alterum quòd cum hujusmodi Phases perrarò contingant, non licet locorum longitudes quovis tempore definire, sed opportunitas de Cælo expectanda est. Alterum quòd cum Tabulæ Astronomicæ nondum ad eam perfectionem redactæ sint, ut Eclipsium tempora exquisitissimè demonstrent, tantundem in longitudinum definitione peccabitur, quantum Ephemerides a verò Phasis illius tempore aberraverint.

Secundò longitudes etiam assequi liceret ope circini per Solis Eclipses, aut Siderum a Luna occultationes alicubi observatas, in projectionis Cassinianæ figura ad Ephemerid-

meridum Meridianum descripta. Quin & ex ipsis Tabulis Geographicis, quas pro Eclipsibus singulis nostræ Ephemerides exhibent, longitudo loci ex hora summæ Eclipsis, vel ex ejus quantitate, utcumque elici potest; ubi enim horaria curva, quæ ad eam horam, aut horæ fractionem pertinet, quæ summa Eclipsis observata est: aut ubi digitus ejus, vel digitalis fractionis linea, quæ observatæ Eclipsis quantitatem congruit loci parallelum secuerit (ejus enim latitudinem in hac methodo præcognitam esse oportet) ibi locus est collocandus; ex quo statim ejus longitudo patebit: Verùm & Solis Eclipses longo temporis spatio non recurrunt, & cum illarum, juxta ac conjunctionum Lunæ cum Sideribus supputationes a Cælo diffidere possint, ambigua hæc quoque redditur longitudinis investigatio.

Tertio igitur nihil hic expeditur, aut tutius occurrit, quam si ad observationes utroque in loco, quorum locorum differentia longitudinis quæritur, institutas, confugiamus. Hæc verò observationes, si de Lunæ, aut Satellitis Eclipsi agatur, simplici temporum comparatione Meridianorum differentiam ostendent, ut in prima methodo diximus; si de Solis deliquio, aut Sideris cum Luna conjunctione, Cassinianam projectionem describi postulant, ex qua differentia illa circino deducatur; aut certè erit hæc prolixioribus calculis inquirenda; cujus computi, quemadmodum neque projectionis ejus describendæ rationem hic non afferam, ne longius hoc opusculum protraham. Tantùm de Lunæ Eclipsi adiciam, non modò in ea tempus initii, aut finis, quemadmodum supra diximus, sed etiam (& quidem tutius) macularum Lunæ insigniorum in Umbra immersiones, vel ab ea emersiones huic usui inservire, si utrobique illæ observatæ fuerint; quod occultationis, vel exitus earum tempora evidentius distinguantur, quàm Eclipsium principium, aut finis. Primi tamen Satellitis Jovis Eclipses merito Lunaribus defectibus præferuntur, quod & frequentius occurrant, & earum tempora, propter certiores Jovialis Umbra terminum subtilius definiantur. Qua propter hæc methodus, reliquis omnibus ferè antiquatis, apud Recentiores in usum deduci solet.

*EXEMPLUM. Queratur longitudo loci, in quo primi Satellitis Jovialis immersio in umbram observata fuerit certa die, hora p. m. 13. 25. 52. temp. vero. Sit autem eadem immersio observata Lutetia Parisiorum hora 9. 16. 40. pariter p. m. ver. Hoc igitur tempore ex illo subducto sit differentia temporaria Meridianorum hor. 4. 9. 12., quæ Locus Lutetia Parisiorum orientalis erit, quando quidem plus in eo loco temporis, quàm Parisiis numeratur. Cum autem ex Catalogo nostro Lutetia occidentalior sit Bononiæ min. 36. 0. temporis, Bononia autem orientalis primo Meridiano hor. 1. 56., proptereaquæ Lutetia eodem Meridiano orientalis b. 1. 20.; addita huic temporis differentia, quæ supra inventa est, hor. 4. 9. 12., sit loci longitudo in temporibus hor. 5. 29. 12. a primo Meridiano, quæ in partibus circuli per Tab. V, erit grad. 82. 18.*

Ex hujusmodi Satellitum, Lunæque observationibus conflatæ sunt locorum quorundam insignium longitudes, seu differentia temporis a Meridiano Bononiæ, in Catalogo Tab. IX; quas ipsas tamen iteratis observationibus confirmare, aut corrigere expedit.

Ceterum quanquàm hæc postrema inveniendarum longitudinum ratio alterum e duobus, quæ supra memorabam, incommodis effugiat, necessitatem videlicet, ut Tabulæ, seu Ephemerides exactissimæ habeantur, aliud tamen non vitat, occasionis scilicet infrequentiam, qua loci longitudo explorari possit. Magnum planè subsidium nunc hinc afferunt Siderum cum Luna conjunctiones, quæ sæpius contingunt; sed nisi de illis.

illustrioribus Sideribus agatur, quorum perraræ occultationes sunt, prælongis Telescopiis opus est ut illæ observentur, quorum tractatio nonnihil operosa methodum minus popularem efficit. Adhæc in aliud incommodi genus incurritur, quo scilicet loci longitudo eousque ignoriari debeat, quousque e loco alio, cum quo fit comparatio de observationis successu, ac tempore nunciatum fuerit: quod postrimum nunquam vitari posse crediderim, nisi Tabulæ, saltem Lunæ, ac Jovis, fixorumque Siderum ad summam perfectionem, accuratissime cum Cælo consensum redigantur. Raritatem enim occasionis quod attinet, præsentissimum illi subsidium hoc arbitror, quod & in Bononiensis Scientiarum Instituti Academia nuper proposui. Observetur longitudo, ac latitudo Lunæ visa, hoc est absque ulla a parallaxi correctione, quovis tempore: Supputerur jam tempus quo Luna ad longitudinem veram illi visæ æqualem ea die adveniet, ad Meridianum Tabularum, describaturque projectionis figura, prorsus ac si de conjunctione Lunæ cum Fixa ageretur, quæ longitudinem, ac latitudinem veram haberet, observatæ æqualem; cui figuræ parallelus loci inscribatur in quo observatio est habita, in horas de more divisus; necnon Lunæ orbita debite ducatur, appositis horis, quæ sub Tabularum Meridiano numerantur. Jam si Tabulæ accuratissimæ fuerint Lunaris orbitæ loci parallelum secabit in eo puncto, cui hora observationis congruit; hora autem, Lunari orbitæ in puncto sectionis adscripta, illa erit, quæ sub Tabularum Meridiano interim numerabitur, quare, utriusque collatione, Meridianorum differentia resultabit. Quin etiam si Tabulæ minùs accuratæ fuerint, licebit hinc correctione aliqua uti, qualem Celeberrimus Astronomus Jacobus Cæssinus, Jo: Dominici filius in Fixarum Eclipsibus usurpat; neque necesse est, ad hunc dissensum agnoscendum, Lunam ex Tabularum loco in ea præcisè longitudine visa observatam fuisse. Sat erit si ea die una, vel altera observatione locus ejus accuratè definitus sit. Ac multa hinc etiam comminisci licet, quibus hæc methodus illustraretur; eo præsertim titulo non contemnenda, quod ejus ope longitudes, quacumque die, ac hora, dummodò Luna appareat, observare jam liceat, quod hætenus in hoc negotio desiderabatur.

## XVI.

*Visam Siderum Alitudinem, aut distantiam a vertice  
in veram convertere.*

**C**onstitutis elementis, quæ in Astronomica supputatione frequentius occurrunt, antequàm de ipsis Planetarum locis ad Æquatorem, vel Eclipticam referendis dicamus, agendum de correctione altitudinum, seu distantiarum a vertice, quæ præsertim in hac inquisitione locum habent. Ubi nonnulla observanda.

Ac primò si de Sole agatur, ejusque altitudo Gnomone observetur, limbi utriusque altitudinem definiendam esse, ac utramque a refractione, ac parallaxi seorsim corrigendam, ex Tabulis XXI, ac XXII; minori autem ex majori subducta, ac semidifferentia minori addita, Centri altitudinem colligendam, quæ & ipsa ab omni optica fallacia correctæ erit. Qui ordo præsertim servandus, ubi Sol parùm ab Horizonte attollitur; nam quoties ejus altitudo insignior est, puta 10., aut 12. saltem graduum, ex altitudinibus utriusque limbi incorrectis Centri altitudinem visam elicere

elicere poteris, eamque ipsam a refractione, ac parallaxi corrigere, ut vera fiat. Quòd si per Telescopica Organa altitudinis observatio habeatur, sufficiet utrumlibet Solarem marginem observare, ac altitudine per refractionem, & parallaxim, ut antehac, correcta semidiametrum apparentem Solis, ad eam diem, ex Tab. XXIII collectam, illi addere, si limbus inferior observatus sit, qui Telescopio superior cernitur; aut subducere si superior.

In Luna altitudo vera accuratè non habebitur, nisi ejus parallaxis ad observationis tempus innotescat, atque hæc ipsa vix alia certiori ratione indagari potest, quàm ex ejus diametro, quæ idcirco Micrometro observanda erit, circa tempus quo Luna in ea altitudine spectata est, ea ratione, quam Præcepto XII explicuimus. Hac igitur explorata, si fortè Gnomone altitudinis observatio fiat, inventa utriusque limbi altitudine visa, demenda utrique erit congruens refraction; tum differentia, ac semidifferentia altitudinum, seu diameter, ac semidiameter de more elicienda, eaque minori altitudini addenda, ut fiat centri altitudo, per refractiones tantum correctæ. Nunc ut ejus parallaxis inquiratur, cum semidiametro Lunæ, non ea quidem, quæ ex Gnomonis mensuris deducitur, quæque semper vera semidiametro longè minor erit, sed quæ per Micrometrum definita fuerit, adeunda Tabula XXV, Incrementi ejus semidiametri; in qua semidiametro ipsa in fronte quæsitæ, altitudine verò in sinistro latere, accipiendus in area numerus secundarum, qui ab eadem semidiametro subducendus erit, ut fiat semidiameter qua tunc Luna spectatur ab illis, quibus in Horizonte constituitur. Dein cum semidiametro, hoc pacto correctæ, confer te ad Tabulam XXVI, quæ singulis horizontalibus semidiametris horizontales parallaxes assignat, eamque excerpe, quæ mox repertæ horizontali semidiametro debetur. Denique sub columna parallaxis horizontalis in fronte quæsitæ, ac cum altitudine centri Lunæ per refractiones correctæ in sinistro latere Tabulæ XXVII, accipe parallaxim altitudini illi debitam, non neglectis duabus partibus proportionalibus, tam pro scrupulis secundis parallaxis horizontalis, quàm pro minutis altitudinis. Si ergo illam altitudini centri, a refractionibus correctæ adjeceris, veram denique centri altitudinem nancisceris. Neque secus procedendum si observatio Quadrante Telescopico habita fuerit; quo casu alterutrius Lunæ limbi altitudinem notasse sufficit, hac enim altitudine per refractiones correctæ, semidiametrum Lunæ (quam interim Micrometro observandam diximus) additione, aut subtractione illi applicabis (prout limbus de quo agitur inferior, vel superior fuerit) ut centri altitudinem, a refractionibus immunem efficias; cum qua deinde semidiametri correctionem inuenies, ac reliqua, ut antea, prosequeris.

Denique in Sideribus reliquis, cum ipsa centri altitudo observetur, illa per refractiones tantum corrigenda erit ex Tab. XXI; nam parallaxes eorum aut nullæ sunt, aut hæc, ut plurimum, contemnendæ.

**EXEMPLUM.** *Esto Lunæ limbi superioris altitudo Quadrante Telescopico observata gr. 17. 12. 30. Circæ tempus ejus observationis inventa sit Micrometro Luna diameter min. 29. 40., undè semidiameter min. 14. 50. Altitudini observata convenit refraction min. 3. 9., quare ejus limbi altitudo correctæ a refractionibus gr. 17. 9. 21., cui dempsa semidiametro Lunæ, sit altitudo Centri gr. 16. 54. 31. In Tabula ergo XXV cum semidiametro 14. 50. in fronte, & altitudine gr. 17. circiter in sinistro latere, correctionem semidiametri inuenies sec. 4., quæ subducta ex min. 14. 50. relinquit min. 14. 46., semidiametrum Lunæ horizontalem. Huic autem in Tabula XXVI respondet horizontalis parallaxis min. 54. 37. Hac igitur quæsitæ in fronte Tabulæ XXVII, repertaque in si-*

*nistro latere altitudine prædicta gr. 16. 54., reperies, opo duplicis partis proportionalis, absolutam altitudinis parallaxim min. 52. 31., quæ addita altitudini per refractionem correctâ gr. 16. 54. 31., dat veram Centri Lunaris altitudinem gr. 17. 42. 2.*

Si loco altitudinum distantia a vertice observata fuerint, refractiones, ac parallaxes contraria lege applicandæ erunt; illæ nimirum addendæ, hæ subtrahendæ.

## XVII.

### *Siderum Declinationem observatione colligere.*

**N**unc ad constituendas denique ex observationibus Siderum positiones accedamus; ac primum ea ad Æquinoctialem circulum per declinationes, atque ascensiones, tum ad Eclipticam per longitudes, ac latitudes referenda sunt.

Declinatio Siderum pluribus modis ex observatione deduci potest. Tutissima autem, omnium ratio est per altitudes Meridianas. Observata igitur Meridiana Stellæ altitudine, eaque per Præceptum antecedens ex visa in veram conversâ, subducatur illa ex grad. 90., ut habeatur distantia a vertice. Jam hæc cum distantia Æquatoris a vertice, seu Regionis latitudine comparetur, & siquidem Sidus ad partes verticis, Æquatori oppositas in Meridiano spectatum fuerit, fiat summa ex ejus distantia a vertice, & loci latitudine, atque ita habebitur declinatio Sideris, quæ cum latitudine, Regionis specie consentiet; nisi fortè summa hæc Quadrantem excefferit, quod continget si Astrum in infima Meridiani parte sub Polo observatum fuerit; quo casu residuum summæ ejus ad semicirculum erit declinatio, ejusdem pariter denominationis, cujus latitudo est. Si verò Sidus ad ipsas Æquatoris partes, respectu ad verticem habito, Meridianum attigerit, compara distantiam ejus a vertice cum latitudine, ac minorem ex majori deme, eritque residuum declinatio quæsitâ, quæ hic etiam latitudinis plagam sequetur si distantia a vertice latitudine minor fuerit, at si major, speciem latitudini oppositam assumet. Declinatio autem hoc pacto inventa conveniet Sideri ad horam ejus transitus per Meridianum, quæ in temporibus p. m. veris exprimenda erit, nisi de Sidere agatur, cujus declinatio sensibilibiter non mutetur.

Secundò declinationem Astrum invenes, si per Præceptum XII hujus libri differentiam, declinationis inter illud, ac aliud Sidus, cujus declinatio nota sit, Micrometro observaveris; sive id parallelis filis, sive parallelo, atque horario cum obliquis, ut ibi dictum est. Prædicta enim differentia addenda est declinationi noti Sideris si illud, cujus declinatio quæritur magis ab Æquatore distans observetur, subducenda verò, si minus; utrum autem magis distet ex ipsis eorum parallelis perspicuum fiet, ac ex declinationis specie, quæ noto Sideri convenerit; si modo memineris Telescopio objecti inverti; ac Stellam quæ magis ad Austrum ferri videtur, verè Septentrionalior rem esse, & contra. Neque refert utrum ex Sideribus præcedat, an illud, cujus declinatio datur, an verò ejus quæritur; quamquàm in Luna præstat, ut alibi diximus, notum Sidus præcedere, quoddam Micrometri accuratius ad illud, quam ad Lunam componantur. Declinatio autem hoc pacto inventa conveniet ignoto Sideri ad eam ipsam horam, qua illud per horarium Micrometri filum transire observabitur. Ubi primò advertendum ejusmodi observationes declinationum Micrometro habitas, minimè ab errore immunes esse, quoties Sidera parùm supra Hori-

zon-



zontem elevantur; refractionum enim inæqualitas declinationum, quin & temporum rationem perturbat, nisi fortè utrumque Sidus in eodem exactè parallelo feratur, aut paucissimis scrupulis alterum ab altero declinatione differat; quare hæc methodus nonnisi in maioribus ab Horizonte altitudinibus tutè usurpari potest, ubi, tametsi utrumque Sidus refractè spectatur, utriusque tamen refractio ad sensum æqualis est, ac propterea declinationum differentiam minimè immutat. Præterea, si de Luna agatur, hac methodo non ejus vera declinatio, sed visa elicietur (parallaxi nimirum interveniente) neque proclive hic est visam in veram convertere. Hęc tamen ipsa visa declinatio tum ad Lunaræ parallaxi indaginem, tum ad ipsius Lunæ motum expendendum non est inutilis. Denique si Astrum notæ declinationis, cum quo aliud comparatur, Planeta fuerit, qui diutim declinatione mutetur, ejus declinatio supputanda erit ad tempus, quo ipsum per filum horarium transivit, ut ex ea alterius Sideris declinatio inveniatur ad horam, qua hoc secundum in eodem filo reperitum est; quæ subtilitas non contemnenda, quoties Sidera notabili Intervallo distent, & insignis interim declinationis variatio contingat.

Tertiò Stellarum etiam declinationes ex earum observationibus in circulis verticalibus investigantur; Observata enim altitudine, eaque per refractiones, ac, si opus fuerit, etiam per parallaxim correctæ, & dato præterea angulo verticalis illius cum Meridiano, & nota denique loci latitudine, declinatio trigonometricè eruetur. Sed cum verticalium definitionem lubricam esse alibi dixerimus, huic methodo non immorabimur. Denique ex observata distantia Sideris ab aliis duobus notæ positionis, ejus etiam declinatio erui potest. Expediit tamen eum hisce datis statim ad longitudinis, ac latitudinis inquisitionem procedere, trigonometrica supputatione. Sed hanc quoque observandi rationem valde incertam, nec nisi aliarum methodorum defectu usurpandam suprâ diximus.

## XVIII.

### *Siderum Ascensionem Rectam observationibus deducere.*

**U**T Sidus ad Æquinoctialem referatur, præter declinationem requiritur ejus recta Ascensio. Hoc verò Solis Ascensionem præcognoscere postulat, quæ ipsa quomodo investiganda sit, paulò post explicabimus; interim verò eam, tanquam quovis tempore notam, assumemus.

Primum ergo Ascensionem rectam Siderum ex tempore eorum transitus per Meridianum, hoc pacto colligetur. Quærat tempus medium quod lapsum est inter transitum centri Solis, & Sideris per Meridianum; quod ex utroque tempore, Horologio notato, ejusque diurna differentia a die medio deducendum est, ut Præcepto II hujus libri diximus. Hoc tempus per Tabulam VII in partes Æquatoris convertatur; conversum addatur Ascensioni rectæ, quam Sol habuit Meridie in eo loco, quam Ascensionem in gradibus notam esse oportet. Summa (abjectis si opus fuerit grad. 360.) erit Sideris Ascensio ad horam ejus transitus per Meridianum, quæ hora per verum tempus post meridiem congruè exprimitur. Ascensiones verò Solis cum Ephemerides in horis primi mobilis expriment, convertendæ erunt illæ in gradus non per Tabulam VII, sed per V. Quin etiam si subtilissimè illæ quærantur, cum interdum in Ephemeridibus unius, vel alterius secundæ temporis error subesse possit, investigandæ

gandæ erunt ex data Solis longitudine ad meridiem loci per Tabulam XI, ut Præcepto XLIII primæ partis dictum est. Licet etiam hoc pacto rem conficere. Tempus verum post meridiem, quo Sidus per Meridianum transitit, per Tabulam V, in partes circuli converte, juxta atque si illud tempus foret primi mobilis. Ad Tempus autem prædictum quære Solis longitudinem, & ex hac Ascensionem rectam in partibus circuli, cui adde supra inventas circuli partes, atque ita Sideris Ascensionem rectam ad horam ejus transitus per Meridianum efficies.

**EXEMPLUM.** *Esto observatus allapsus Sideris ad Meridianum Ulyssipone indicante Horologio bor. 11. 49. 14. die 7. Augusti 1760. Meridies autem eodem Horologio fuerit bor. 0. 2. 4. Differentia temporis inter observationes erit bor. 11. 47. 10. Quod si Horologium dictum retardare supponamus sec. 12. a die media, pars hujus retardationis pro bor. 11. 47. erit ferè sec. 6. Quare tempus medium, quod effluxit a Meridie ad transitum Sideris fiet bor. 11. 47. 16.; quibus conveniunt ex Tab. VII gr. 177. 18. 3. Jam cum ea die longitudo Solis in Meridiano Ulyssiponenfi colligatur ex Ephemer. in  $\Omega$  15. 18. 7., ejus Ascen. recta gr. 137. 46. 27. Summa hujus cum gradibus mox inventis, quæ est gr. 315. 4. 30. erit Ascen. recta Sideris ad tempus ejus transitus per Meridianum. Hoc verò tempus, si ponamus Horologii revolutionem a Meridie ad Meridiem, observatam fuisse minorem, 20. secundis quàm hora 24. (qualis etiam absque observatione colligeretur ex nota diurna retardatione sec. 12. respectu ad tempus medium, & ex defectu pariter sec. 8. dici vera a media, qui datur in II Tabula) cum horum 20. secundorum pars proportionalis, pro bor. 11. 47. sit sec. 10. ferè, additis hisce 10. ad bor. 11. 47. 10. (quæ est differentia horarum Horologii inter Meridiem, & tempus transitus Sideris) invenietur bor. 11. 47. 20. Vel alia methodo, cum tempus p. m. ver. transitus Sideris per Meridianum inventum fuerit b. 11. 47. 20., erit hoc conversum in partes circuli per Tabulam V gr. 175. 50. 0. longitudo Solis ad hanc horam Ulyssipone est  $\Omega$  15. 46. 23., ejusque Asc. recta grad. 138. 14. 35. Summa hujus cum grad. 176. 50. 0. grad. 315. 4. 35., paucis secundis circuli discrepans ab ea, quæ prima methodo est inventa.*

Secundò Stellæ cujuslibet Ascensio recta definitur ex differentia inter ejus, atque alterius Sideris Ascensionem rectam, Micrometro observata, ut Præcepto XII dictum est, dummodò alterius illius ascensio nota sit. Differentia enim temporis Horologii inter transitum duorum Siderum per filum horarium Micrometri, ex præhabita Horologii cum die media comparatione, convertenda erit in tempus medium per Præc. II. Deinde hoc in partes circuli per Tabulam VII reducetur, atque arcus resultans, ascensioni notæ Sideris additus, si hoc in filo horario præcesserit, ablatum verò si subsequatur, quæsitam ascensionem ostendet ad tempus transitus per illum horarium, quod tempus redigendum erit in horas a Meridie numeratas, t. verò. Hac autem, in re eadem cavenda erunt, quæ superiore capite diximus, cum de declinationibus Micrometro definiendis ageremus. Scilicet, ut observatio fiat longè ab Horizonte, ne ab inæquali duorum Siderum refractione perturbetur, nisi ea fortè per eundem parallelum frantur, aut minimùm quidpiam distent: Ut in Lunæ observationibus Ascensio ejus recta, hoc pacto elicitæ, quæ visâ tantùm est, cum vera non confundatur, quæ per reductionem aliquam supputanda foret; ex parallacticis præsertim Cassini Tabulis, de quibus, brevitatis studio, non agam: Ut denique si notum Sidus, quod ad ascensionem alterius eruendam usurpatur, Ascensionem rectam sensibilibiter mutet, supputetur ea ad horam illius transitus per filum horarium, ut exinde eliciatur Ascensio recta alterius, ad horam, quæ secundum hoc idem filum attigit.

Fixa-

Fixarum ascensiones quodd attinet, præstat differentiam temporariam transitus per Meridianum inter unam aliquam earum, cæterasque omnes, in tempus medium, Horologii correctione, conversam, iteratis observationibus definire. Deinde Fixæ illius Ascensio recta per Solem quærenda erit, qua die Solis ipsius Ascensio tutissimè constituta fuerit (quod Solstitialibus præsertim observationibus tentandum foret, ut infra dicemus) ac ex ea per differentias prædictas, ope Tabulæ VII in Æquatoris partes conversas, omnium ascensiones habebuntur. Hæ tamen progressu temporis variantur, nec omnium variatio æqualis est; quare prædictæ differentiæ temporariæ post aliquot annos iterum expendendæ erunt; præterquamquod irregulares etiam, motus in Fixis observantur, quod alibi indicavimus.

Denique Ascensiones rectæ, juxta atque Declinationes Siderum, ex verticalium circulorum, unàque altitudinum observatione, a refractionibus, & parallaxibus emendata, nota loci latitudine, ac diei hora; pariterque ex distantia a duobus Sideribus aliis notæ positionis, erui poterunt trigonometricè, nisi tutius alterutra ex methodis hæcenus traditis definiri possint.

## XIX.

### *Longitudinem, ac rectam Ascensionem Solis ex ejus Declinatione colligere.*

**F**acile ex Solis declinatione observata, longitudo ejus supputatur, modo notus sit Eclipticæ cum Æquinoctialis angulus, seu illius obliquitas; id quod fiet, vel per trigonometricam supputationem, vel per Tabulas peculiare, præsertim verò per Tabulam expansam, quæ XV est hujus Voluminis, exactissimè a nobis supputatam ad obliquitatem Eclipticæ 23. 28. 35., quantam & nos Bononiz, & plurimi Astronomi alibi hoc tempore observant. In ea enim gradus declinationis in fronte queritur, ejus verò scrupula in sinistro latere (hæc verò interdum ad singula minuta, interdum ad tricenæ, vel denas, interdum etiam ad singulas secundas expansa sunt, ubi scilicet partium proportionalium usus, propter inæqualem longitudinum progressum, minùs securus fuisset) atque in area communi habetur arcus Eclipticæ, quo Sol a viciniore Æquinoctio distat. Si ergo declinatio crescat, hic arcus ex initio Arietis numerandus, existente illa Septentrionali, vel ex initio Libræ, existente Australi, atque in signa, ut vocant, physica convertendus. Si porro ea decrescat, subducendus erit ex grad. 180., quoties ea Septentrionalis exiit, vel ex 360. quoties Meridionalis, ac residuum pariter in signa physica conversum, longitudinem Solis ostendet.

**EXEMPLUM I.** *Esto declinatio Solis gr. 23. 21. 12. Meridionalis ascendens. In Tabula, ergo XV, elicietur arcus Eclipticæ ab Æquinoctio viciniore, huic declinationi conveniens, gr. 84. 17. 54.; qui dempsus ex gr. 360. relinquit gr. 275. 42. 6., qua sunt signa 9. 5. 42. 6. Erit itaque ☉ in ♋ gr. 5. 42. 6.*

**EXEMPLUM II.** *Sis declinatio Solis Meridionalis crescens gr. 14. 19. 40. Illi ex Tabula debetur arcus gr. 38. 24. 13., quo Sol ab Æquinoctio antecedente, nempe a viciniore distabit in Eclipticæ; hoc verò (propter Solis declinationem Meridionalem) fuit Libra Æquinoctium; quare numeratis ab initio ♎ gr. 38. 24. 13. fit gr. longitudinis 218. 24. 13., qua sunt signa 7. 8. 24. 13. Est ergo ☉ in ♎ 8. 24. 13.*

Si

Si tamen obliquitate Eclipticæ hætenus recepta gr. 23. 29. uti malis, poteris ex Tab. XIII Solis longitudinem inquirere, ex areali declinationis numero longitudinem in latere excerpens. Sed partis proportionalis usus circa Solstitia parùm tutus est, quare trigonometrica supputatione longitudinem inquirere præstabit. Ubi adverte exiguos declinationis Solaris in observando errores, in longitudinis inquisitione, augeri, ut propè Æquinoctia quidem duplò, aut triplò majores fiant, ac deinceps majores etiam, donec circa Solstitia intolerabiles evadant. Ita si in declinatione sit error sec. 3., circa Æquinoctia errabitur in longitudine definienda sec. 12., vel 13.; in sextantibus, seu in primo puncto  $\pi$ ,  $\Omega$ ,  $\varphi$ ,  $\approx$ , peccabitur jam sec. 24.; sed propè Solstitia error ultra dimidium gradum longitudinis ascendet. Quare circa ea tempora lubricum est Solis longitudinem ex declinatione inquirere.

Notandum etiam si quis longitudinem Solis observatam, cum ea, quæ in Ephemeribus traditur, conferre velit, ut dissenfum, aut consensum agnoscat, opus fore, ut observatæ longitudini subtrahat particulam Solaris motus convenientem æquationi temporis, si hæc additiva fuerit, addat autem si subtractiva.

Ascensionem rectam quod attinet, poterant construi Tabulæ, quibus illa declinationibus alligaretur; sed harum defectu, collige, ut antea ex declinatione longitudinem; cum qua deinde Ascensionem rectam, vel ex Tab. XI in partibus circuli, vel ex XII in temporibus primi mobilis elicias. Quod si eam in temporibus mediis optas, reduce tempora primi mobilis per Tab. XII inventa, in tempora media, subducendo illis differentiam, quæ ex Tabula IV eruitur.

## XX.

### *Æquinoctiorum, ac Solstitiorum tempora observare.*

**Æ**quinoctia contingunt quo tempore Centrum Solis in Æquatore versatur, nempe declinationem nullam habet. Itaque propè illud tempus, nempe ad unum, vel alterum diem, ante vel post (quæ dies utcumque prænoscitur) observata Solis declinatione, ita Æquinoctii tempus assequeris. Si de Æquinoctio Verno agatur, fac ut min. 23. 41., seu sec. 1421. (qui est motus Solis diurnus ætate nostra in declinationem, circa Verni Æquinoctii tempus) ad declinationem Solis observatam, ita horas 24. ad quartum, quod erit tempus interceptum inter observationem declinationis, & Æquinoctii instans; addendum quidem temporis observationis, si declinatio adhuc Meridionalis fuerit, addendum verò si Septentrionalis. Si verò de Autumnali Æquinoctio quaestio sit, fac ut min. 23. 28., seu sec. 1408. (mutatio scilicet diurna declinationis Solis, propè Autumnæ Æquinoctium, nostro Ævo) ad declinationem observatam, ita hor. 24. ad quartum; quod pariter erit tempus inter observationis, atque Æquinoctii horam, addendum hic, si observata declinatio Borealiter fuerit, addendum si Meridionalis.

**EXEMPLUM.** *Esto observata declinatio ☉, Meridie diei 23. Septembris, quovis anno, gr. 0. 6. 30., seu sec. 390. Meridionalis. Ut ergo 1408. sec. ad sec. 390.; ita hora 24. ad hor. 6. 39. circiter. Quare cum declinatio Solis jam Meridionalis existat, Æquinoctium præcessit Meridie diei 23., invento tempore, atque ita contigit die 22. b. 17. 21. p.m. æquanti tempore.*

Sol-

Solstitiorum autem observationem quod attinet, maximi planè usus in Astronomia foret eorum tempora accuratè definire. Sed obstat minima, ac ferè insensibilis Solaris declinationis mutatio, quæ circa Tropicas conversiones observatur; in qua, si vel unica secunda erratum sit, plurium horarum tempore ambigua fiet Solstitii inquisitio. Omissa igitur declinationis observatione, tentandum potius ut maximæ declinationis tempus (quantacumque illa denique fuerit) reperiri; quod quidem sequenti præsertim methodo conari poteris.

Telescopium prælongum in Meridiani plano, aut non longe ab eo, juxta parietem ita statue, ut ad eam plagam dirigatur, quam Sol 12., aut 15. ante, & post Solstitium, præsertim Æstivum, diebus percurrit. Huic Telescopio objectivam tantum lentem aptari opportunius crediderim; nam tamen si, oculari adjecto, Solis species major, ejusque motus sensibilibus evadit, terminus tamen ipse speciei sit subdubius, ac definitu ambiguus; Objectivo autem solo adhibito, præcitus, ac circinatus, præsertim si illud umbraculo atrii coloris obtegatur, quod angustò tantum foramine circa medium pateat. Observationis autem certitudo ex eo præsertim pender, ut Telescopium firmissimum sit, atque ita parieti colligatum, ut ne minimo quidem motu nutare possit. Quare potius est rem absque tubo conficere, obscuro in loco, objectivo tantum ad parietem consolidato, latoque obtegumento circum posito, quo species in opacum incidat. Ad hanc verò excipiendam, pro charta utere lamina ærea, albo pigmento inducta, ac probè lævigata, quam ipso pavimento, aut quadrato marmori benè firmo, cochleis adstringes; idque in componendo objectivo curabis, ut lamina Solis speciem in ipso foco, aut propè eum, excipiat; neque refert an illam directè, an aliquantulum obliquè: Directè certior speciei terminus, obliquè evidenter spatii distinctio habebitur; sed primum satius existimaverim; quare laminæ facies nonnihil ad pavementum inclinanda. Hæc verò facies tenuissimis aliquot lineis invicem parallelis, ac pari Intervallo sejunctis, stylo leviter distinguenda, in quas omnes transversa linea orthogonaliter incidat. Curandum etiam ut lamina, nullo pacto deinceps moveri queat, quin & ipsum pavementum minimè subsultans, aut tremulum, sed firmissimum esse oportet, qualia sunt, quæ fornicibus inspersuntur. Antea tamen quàm Telescopium, ac laminam immobilem stituas, cavendum ut alteruter Solis limbus & circa medium spatii, tubo conspicui transeat; & lineis in lamina descriptis parallelus incedat, quod exigua laminæ rotatione assequeris.

Hisce paratis, sequenti die, si jam Solaris species e lamina se subduxerit, aut biduo etiam, vel triduo post (pluribus enim diebus consequentibus per Telescopii aperturam idem Solis limbus transibit) diligentissimè punctum in transversali linea cultro notabis, quod Solis margo attingit; dum species ab ea linea bissecta cernitur; atque idem ad subsequentes dies aliquot facies, observationibus singulis suam diem adscribens, atque una Horologio horam notans, qua observatio habita fuerit. Elapso autem Solstitii tempore, cum iterum post dies aliquot limbi ejusdem species ad Telescopii aperturam redierit, tribus aut quatuor diebus observationem eandem iterabis.

Jam ergo nisi fortè contingat aliquod punctum post Solstitium observatum præcise cum puncto alio ante Solstitium observato coincidere, inquirendum erit tempus, quo limbus Solis ad parallelum aliquem ex iis, qui ante Solstitium notati fuerant, reversum sit. Hoc verò ex diurno punctorum, quæ notata fuerint, progressu, circini ope comperies. Si enim horas 24. ea ratione divideris, qua punctum aliquod ante Solstitium observatum dividit rectam inter duo observationem, post Solstitium habiturum, puncta interceptam, dummodo observatio facta sit in Meridiano tempus

post Meridiem primæ ex hisce diebus assequeris, quo Solis limbus ad parallelum puncti, ante Solstitium notati, pervenerit. Ubi tamen aliqua etiam ratio habenda est inæqualis progressus, qui in diurna parallelorum mutatione observatur, cujus inæqualitas considerandæ ratio aliqua a præclaro Astronomo Edmundo Hallæjo tradita est. Si tamen punctum aliquod ex his, quæ ante Solstitium observata sunt, non longe ab observatione alterius puncti post Solstitium inciderit, inæqualitas illa parum temporis determinationi officiet; ac præterea cum hic tria, aut quatuor puncta ante, ac totidem post Solstitium observata habeantur, plures ejusmodi comparationes facere licebit, quo altera, ope alterius confirmetur. Postquàm igitur tempus inveneris, quo Solis limbus ad eundem parallelum rediit, quem in aliqua ex observationibus ante Solstitium percurrere visus fuerat, Intervallum inter hæc tempora bifariam divisum, temporique observationis ante Solstitium n additam, nondùm Solstitii horam accuratè indicabit, quemadmodùm Hirtius observat, propter Solaris celeritatis inæqualitatem, quæ tamen satis, quo ad hunc usum, ex Astronomicis Tabulis prænotatur. Itaque supputetur ex Ephemeride locus Solis ad hæc tria tempora: nimirum ad tempus observationis ante Solstitium, ad tempus quo Sol, post Solstitium ad illius observationis parallelum rediit, ac denique ad tempus intermedium, sive horam Solstitii, utcumque inventam. Locorum verò Solis extremorum semidifferentia minori addatur, ut habeatur locus Solis ex comparatione extremorum, qui collatus cum loco ejusdem ex supputatione ad tempus intermedium, utriusque differentiam ostendet; atque huic differentiæ correspondens tempus inveniendum erit in ratione motus diurni Solis (qui in Solstitio Æstivo est min. 57. 10., in Hiberno gr. 1. 1. 10.) Si ergo locus ex computo minor sit loco ex comparatione extremorum, addatur hoc tempus invento tempori Solstitii, si minor, dematur, ut denique Solstitiale tempus, quantum observatione assequi licet, subtilissimè definiamur. Quod si plura Solstitia consequentibus annis hoc pacto observaveris, licebit etiam, omnium collatione, tempora accuratius constituere.

Quò autem difficiliore sunt Solstitiorum observationes, eò major ex illis fructus percipitur. Nam neque in illis, hac methodo definiendis Eclipticæ obliquitatem, neque Poli altitudinem, neque refractiones, aut Solis parallaxes prænotari necesse est. Sanè majorem Solaris longitudinis certitudinem ex una Solstitii observatione, accuratè facta, quam e sexcentis alio tempore habitis, nancisci possumus.

## XXI.

*Solis Ascensionem rectam, & ex ea Longitudinem Horologio Oscillatorio dietim internoscere.*

**S**I semel radix aliqua, sive Epochæ longitudinis Solis, ejusque Ascensionis rectæ, quæ ex longitudine datur, constitui possit, non difficile erit ejus motum ad plurimos dies, per Ascensionum rectarum Incrementa explorare, quæ indago longè accuratior erit, quàm quæ per declinationes vulgò haberi solet. Itaque eligenda est Æquinoctii, vel potius Solstitii observatio, accuratissime habita, in qua cum constet Solis longitudinem esse primum punctum  $0^0$ , vel  $3^0$ , erit ejus Ascensio recta grad. 90., vel 270. præcisè; aut certè aliqua alia prænotanda longitudo, & ex ea

ea Ascensio recta, in partibus circuli. Quod si hujus longitudinis hora in ipsum Meridiem non incidat, facillè tamen ad duos, tresve dies Meridiana longitudo, atque ascensio inde supputabitur. Electo igitur Meridie, quo Solaris ascensio hoc pacto constituta fuerit, observetur Horologio transitus Solis per Meridianum. Sequenti nocte una, pluresve Fixæ in Meridiano pariter observentur, ac per præceptum XVIII earum Ascensiones rectæ eliciantur. Deinceps verò, quoties libuerit, ex Intervallo temporis medii inter transitum unius ex hisce Sideribus, & Solis, deduci dietim poterit Solis ascensio; addendo nimirum ascensioni ejus Fixæ Arcum Æquatoris, qui ex Tabula VII prædicto tempori medio debetur, ut fiat ascensio Solis Meridie sequenti, aut demendo, ut antecedenti. Ex ascensione verò Solis hoc pacto definita, dabitur, per Tabulam XI conversè, ejus longitudo. Ubi tamen notandum Fixæ Ascensionem lapsu temporis nonnihil augeri, quare Incrementi hujus ratio habenda erit. Ejus porro quantitas, pro Fixis insignioribus, ex earum Catalogo colligetur.

Huic affinis methodus, quam insinuat Celebris Astronomus David Gregorius, Horologio scilicet ad diem Sidereum temperato. Quin & hæc observandæ ratio pluribus modis variari potest; ut si Meridies quotidie Horologio notetur, nunquam interrupto ejus motu, ipsum verò Horologium quotidie ad Fixas expendatur, ut constet differentia ejus a die media; ipsa enim diei hora, cum radice comparata, dabit Solis ascensionem, convertendo scilicet dies medios elapsos, præter horas, & scrupula, in partes Æquatoris, ope Tabulæ VII, ubi notantur partes æquinoctialis circuli, quæ unius, pluriumvè dierum mediorum spatio, præter integrum circulum per Meridianum transeunt. Quin etiam tametsi Fixa extra Meridianum, certo semper Cæli loco observetur, ex comparatione ejus cum Sole, hujus Ascensio recta, dietim haberi poterit. Sed hæc brevitatis gratia omittamus.

Unum est, quod in hac methodo, aliàs accuratissima, scrupulum aliquem iniiciat, exigux scilicet, atque irregulares variationes, quæ in Fixis observantur, atque ascensiones Solis inde collectas, exactas esse non sinunt; nisi fortè & hæc aliquandò ad certam regulam revocentur.

## XXII.

*Data Sideris Declinatione, & Ascensione recta, Longitudinem ejus, ac Latitudinem supputare.*

**P**Ræcipuum hoc est omnium ferè Astronomicarum observationum intentum, ut Astrorum loca ad Eclipticam per longitudes, ac latitudes referantur, quod in Sole ex alterutro tantùm cognito, Declinatione scilicet, vel Ascensione recta obtineri offendimus; in reliquis verò Sideribus, quæ ab Ecliptica evagantur, nonnisi hac utraque data, inveniri potest. Res ergo trigonometrica supputatione absolvitur. Sed cum ea nonnihil proluxa sit, ut subsidium alicuod offeramus, magnam Tabulam diligentissimè ad secunda usque scrupula supputari curavimus, ex qua longitudes, ac latitudes Siderum nullo negotio ex illis datis inveniantur; dum-

modò Sidus intra Zodiaci latitudinem versetur, scilicet non ultra grad. 9. ab Ecliptica distet, quo spatio & Planetæ omnes, & plurimæ etiam insignes Fixæ continentur; an verò Sidus observatum intra hosce terminos incidat, ex ipsis Ascensionis, & Declinationis datis per hanc Tabulam colligetur; Si enim constet illud extra Zodiacum versari; tunc trigonometrica supputatione opus erit, cujus methodus pervulgata est.

Data igitur Ascensione recta, ac Declinatione Sideris, confer te ad hunc Canonem, quem intra Tabulas hujusce Voluminis XX loco reperies, ad obliquitatem Eclipticæ grad. 23. 29., communiùs receptam, supputatum. Hæc Tabula paginis, seu faciebus 36. continetur, quæ singulæ in partes duas distinguuntur, superior quæ longitudinem, inferior quæ latitudinem ostendit; utriusque columnis ita altera sub altera constitutis, ut frontales numeri, qui Ascensionum rectarum gradus ostendunt, tam ad longitudinis, quàm ad latitudinis Tabulam pertineant. Hi porro Ascensionum gradus gemini cuique columnæ sunt, magnitudine dispares. Declinationis verò gradus tam in longitudinis, quàm in latitudinis Tabula in sinistro latere describuntur, ac titulus, seu species declinationis ad lævam apponitur, ubique duplex, Septentrionalis scilicet, ac Meridionalis: alter majori, alter minori caractere notatus. Quin & quibusdam locis quadruplex est appositus titulus, binis, ac binis juxtà se positis, qui semper invicem magnitudine dispares sunt; tum verò duæ transversæ lineæ ducuntur e Regione grad. 0. declinationis, ut constet quinam declinationis gradus ad primam, qui verò ad secundam titulorum bigam pertineant; atque hæc dispositio in utraque ejusdem faciei parte, superiore scilicet, quæ longitudini, & inferiore, quæ latitudini dicatur, eadem semper est.

Ergo ad longitudinem indagandam ingressus est faciendus in superiorem Tabulæ partem cum gradu Ascensionis rectæ in fronte, cujus magnitudo statim observanda, ac videndum an in sinistro latere data Declinationis titulus eadem magnitudine distinctus reperitur; si enim hoc non contingat, indicio erit Sidus propositum extra Zodiaci latitudinem evagari. Sed si titulus Declinationis gradui Ascensionis similis in sinistro latere extet, advertendum an juxtà eum titulum gradus etiam Declinationis propositus descriptus sit, quod nisi accidat, concludendum pariter Sidus ultra Zodiaci limites constitutum esse. Quòd si denique, & declinationis titulus Ascensionis similis, & juxtà eum datus declinationis gradus existat, tum, areales numeros excerpandos, e regione ejus gradus declinationis, sub data Ascensionis columna descriptos, progrediendum; nisi fortè in communi area numerus omnis deficiat, quod iterum ostenderet de Sidere, extra Zodiacum posito quætionem esse. Denique arealis numerus, ope duplicis partis proportionalis, tam pro Ascensionis, quàm pro Declinationis scrupulis inventus, gradus, scrupula, ac secunda longitudinis demonstrabit. Longitudinis verò Signum quod attinet, cum duplex ejusmodi Signum omnibus arealibus numeris conveniat, e duobus illud eligendum, quod cum Ascensionis gradu, ac Declinationis titulo, magnitudine consenserit.

Latitudinis autem investigatio, quæ per inferiorem Tabulæ partem habetur, nihil omnino hæc priore differt, nisi quòd hic pro Signo Zodiaci arealibus numeris literæ M, & S, speciei latitudinis indices, ubique geminæ, ac magnitudine dispares apponuntur; quarum illa in definienda latitudinis specie sumenda est, quæ Ascensionis, ac tituli Declinationis magnitudinem eandem præferet.



EXEMPLUM. Desur cum Ascensione recta gr. 344. 41. 38. Declinatio Meridionalis gr. 7. 39. 10. Supputatio sic procedet.

Pro Longitudine.							
Declinario data gr. 7. 39. 10. M.		Ascensio recta					
		344			345		
		G	"	"	G	"	"
		Decl. Mer.	7 8	12 12	34 11	23 24	13 13
Differentia pro grad. 1. Decl., decrescetes		22 59			23 6		
Pars prop. pro scr. decl. 39. 10. subtr. ex prima longit.		15 1			15 5		
Residuum		12 19 22			13 14 18		
Residuum col. prima subtr. ex resid. colum. secunda					12 19 22		
Differentia pro gradu 1. ascensionis, crescens					54 56		
Pars prop. pro scrup. Asc. 41. 38. addenda residuo columna prima					38 8		
Longitudo quasita					12 57 30		

Pro Latitudine.						
Declinatio data gr. 7. 39. 10. M.	Ascensio recta					
	344			345		
	G	G	"	G	"	"
	Decl. Mer.	0 M	9 29	0 M	32 21	27 43
Ascensio data gr. 344. 41. 38.	7	1	4 54	1	27 43	45
	8		55 25		55 22	
Differentia pro gradu 1. Decl. crescentes			36 10		36 8	
Pars prop. pro scr. decl. 39. 10. add. prima latitudini		0	45 39	1	8 29	
Summa				0	45 39	
Residuum columna prima subtr. ex resid. col. 2.					22 50	
Differentia pro gradu 1. Asc. recta crescens					15 51	
Pars prop. pro scr. Asc. 41. 38. addenda residuo columna prima						
Latitudo quasita				M	1	30

## XXIII.

*Luna Eclipses observare.*

**L**unarium Eclipsium observatio, quæ permagni est in Astronomia usus, mediocribus Telescopiis, sex septemve pedum, multò melius quàm longioribus peragitur. Nam cum Umbra terrestris, in quam Luna conditur propter Solaris diametri magnitudinem, & atmosphæræ refractionem ambiguo, & subobsuro termino contineatur, dum Umbræ species Telescopio augetur, simul incertum illud inter umbram, lucemque spatium ampliatur, neque facile est in ea dilatazione fines agnoscere, quibus vera Umbra, quæ sola observanda est, a Penumbra distinguatur.

Accedente igitur Eclipsi tempore, cum Luna pallore quodam suffundi incipit, intento in eam Telescopio, præsertim quâ parte magis languescere conspicitur, statim, atque de veræ obscurationis initio dubitabis, notandum erit a Socio Horologii tempus, ac porro observandum, an fortè æstimatio te fefellerit, idque toties, donec verè Eclipsim cepisse tutò constet, quod ex ungula tenebricosa, jam Lunæ discum delibante, dignoscas. Duo autem præsertim erunt deinceps observanda, digiti nimirum Ecliptici, & Lunarium Macularum occultatio, atque resectio, quæ jam à longè manifestius definientur quàm ipsum obscurationis initium, quodd Umbra vera jam clariùs vigente Eclipsi distinguatur. Expedit autem duobus Telescopiis uti, quorum alteri Micrometrum, ad digitos distinguendos, aptatum sit, alterum omni impedimento liberum, quo initium, & finis, necnon Macularum obscuratio spectetur.

Digitos quod attinet, iis distinguendis peculiare Micrometri genus excogitavit Hirijs, per sex concentricos circulos in Chrystalli lamina, foco Telescopii indita, descriptos, ac rationem quoque demonstravit, quâ idem Micrometrum omnibus Lunæ diametris accomoderetur. Quod si ejusmodi Instrumento destitueris, vulgari reticulo, parallelis filis instructo, rem conficere potes. Non enim necesse est solidorum digitorum absque fractionibus obscurationem immediatè observare. Sat est si tempora notentur, quibus certus Intervallorum Micrometri numerus obscuram, vel illustrem Lunæ partem metitur, ut ex notis Intervallis, toti Lunari diametro congruentibus digiti Ecliptici cum fractionibus ad ea tempora colligantur, quorum progressu solidorum quoque digitorum tempora innotescant. Spatia autem Micrometri quæ de Luna illustantur, vel obscurantur, ut dijudices, transversum filum per Umbræ, Lunæque centrum dirigendum est, ut parallelorum filorum alterum Lunæ, alterum Umbræ marginem tangat.

Jam in partialibus Eclipsibus ubi Lunæ obscurationem lentius augeri animadverteris, Intervals prædicta, ac Intervallorum partes iteratò, ac frequenter metieris, ut maximæ obscurationis quantitatem, & tempus quamproximè assequaris. Ubi tamen, notandum, cum Luna propè Horizontem hæret, ita ejus figuram deformari, ut Eclipsi quantitas Micrometro observata accurata esse non possit.

Maculas verò dum ab umbra teguntur, aut ex ea emergunt, ut distinguas, habendus erit præculis Lunaris faciei Typus, quem Tabula unica, huic volumini adjecta, exhibet, ex Prototypo a Parisensi Academia vulgato, cum præcipuarum Macularum nomenclaturis, e Ricciolii Selenographia depromptis; ubi Macularum nomine, tam obscuriores Lunæ partes, quàm quæ præceteris lucidæ sunt, accipiuntur.

Faciliùs

Facilius porrò harum omnium immerfiones, quàm emerfiones observantur, in illis enim Macula propè Umbram hærens contipicitur, quæ immerfionem instare indicet, at in emerfionibus non anteveri solet, quàm illa jam ex umbra se subduxerit. In quibusdam tamen Eclipsibus adeò diluta est Umbra, ut Maculæ in ea conditæ, atque egressui proximæ, jam satis internoscantur. Si Maculæ grandiusculæ fuerint, notare licet appulsus Lunæ ad Maculam, ac totalem ejus obscuracionem, ut tempore bifariam diviso, habeatur proximè hora, qua Maculæ centrum obrectum fuerit; quanquàm in partialibus Eclipsibus, ac præsertim iis Maculis, quæ propè Umbræ verticem incidunt, subdubia hæc ratio sit. In iisdem Eclipsibus contingit Maculas quasdam ante summam Eclipsim jam ab umbra se subducere, contrà alias post illud tempus in Umbram recondi; aliàs denique diu propè umbræ terminum hærentes tamen nullo pacto occultari, quorum omnium Phases notare decet, ut Umbræ per Lunæ faciem transitus diligenter distinguatur.

Finem Eclipsis, aut in totalibus deliquiis Lunæ totius immerfionem, primamque emerfionem, eodem pacto notabis, atque de initio diximus. Sed si digitorum aliquot solidorum tempora observata, aut ex fractionum observationibus collecta, propè finem, ac propè initium, invicem contuleris, paulò certius quàm immediata observatione ipsa initii, finisque tempora deduces, quod idem de immerfionis totalis initio, ac fine dictum puta.

Jam verò habitas observationes in Lunarem Typum in charta descriptum referre, ac earum progressum contemplari licebit, quo Umbræ per Lunarem faciem transitus dignoscatur. Aliqui tres Lunæ Maculas eodem temporis puncto in Umbræ peripheria constitutas observant, ex quo diameter umbræ elicitur. Quin & Lunæ latitudo, seu Umbræ a centro distantia ejusmodi artificiis inveniri potest. Verùm accidit ut plurimum Typum cum Lunæ facie, qua ea nocte spectata est non accurate consentire, propter Lunæ librationem. Præterea Umbræ ambiguitas, ut plurimum semidiametri ejus definitionem accuratam esse non finit. Si tamen circulum, chartaceum Lunæ Typo Maculis distincto, ac per digitos diviso, ita aptaveris, ut circuli centrum per rectam lineam incedat, ex præcognito horario Lunæ motu a Sole, & ex observata ejus semidiametro, in horæ partes distinctam, quibus partibus singulis, horæ, ac minuta observationum adscripta sint: & modò rectam illam ad Lunam admoveris, aut ab ea removeris, modò circuli diametrum tantillùm auxeris, aut minueris, donec omnes Phases observatas, constituto ad debitas divisiones circuli centro repræsentantes, non multùm a vera Umbræ diametro, veraque Lunæ latitudine definienda aberrabis. Summæ autem Eclipsis tempus ex æqualibus digitorum Phasibus, crescente, ac decresciente Eclipsi observatis, longè certius quàm immediata observatione colligitur.

## XXIV.

### *Solarium Deliquiorum observationes instituerè.*

**A**D observandos Solis defectus duplici Telescopio te instructum esse oportet, quemadmodùm de Luna diximus; altero libero, ac prælongo, quo initium, finemque Eclipsis intento in Solem oculo intuearis, altero, quod vel Micrometro, vel Instrumento alio, mox describendo, præditum sit, quo digiti Ecliptici distinguantur.

Ini-

Initium itaque, ut & finis, longiore Tubo in ipso Sole spectandum, adhibito ad oculum vitro opacato; quod ita ad lucernæ flammam fuligine induci expedit, ut inæqualiter inficiatur; ut si Sol in sudo spectetur, obscuriorem vitri partem, sine inter nebulam, raræve nubes, nitidiorem ad oculum applices, ac fulgoris vim congruè attemperes. Eodem pacto observandus interior limborum contactus, si fortè Eclipsis totalis, aut annularis extiterit; necnon Macularum, quæ in Solis facie versantur obsecutio, atque resecutio, quod in Eclipsi hujus anni 1715. die 3. Maii contigit, quemadmodum cum egregio Viro Francisco Blanchino Romæ observavimus. Quamquam autem Lunæ limbus Solem intercipiens, non hic, ut Umbra in Lunæ Eclipsi, ambiguus, sed probè rotundus, manifestusque sit, primus tamen, aut ultimus Solis, Lunæque contactus nonnihil difficulter, in exiguis præsertim Eclipsibus, oculi judicio definitur, sed is denique ex aliarum Phasium temporibus confirmari, aut corrigi poterit.

Digitum verò Ecliptici, vel Micrometro, ut in Luna, observandi sunt, vel potius excepta per chartam albam Solis specie. Hoc postremum Telescopio sive duabus lentibus instructo, sive unica objectiva, cum Tubus longior fuerit, præstare licet. Et geminæ quidem lentes majorem pro libito imaginem pingunt, eam tamen non perquam nitidam, ac objectiva, cum sola usurpatur. Sed utramlibet rationem eligas circulus in charta describendus est, Solis speciem exactè excipiens, quod adhibito oculari vitro facilius erit, charta enim eoque Tubo admovebitur, aut ab eo removebitur, ut species descripto circulo congruat. Sola autem lens objectiva distinctas imagines nonnisi ad Foci distantiam pingit, quare in eo situ constituenda est charta, ut notatis celerrimè in speciei peripheria punctis tribus, per ea circulus describatur, aptandus iterum ad speciem, ac corrigendus, quousque illi adamussim congruat. Circulus ergo ille per quinque alios concentricos, paribus intervallis sejunctos, in digitos distinguendus est. Addi possunt, & semidigiti, ac digitorum quadrantes, modo ut colore, aut crassitudine invicem internoscantur; Charta autem asserculo plano agglutinata ita ope brachioli Telescopio aptatur, ut & speciem ad ipsam foci distantiam perpendiculariter excipiat, & in eo situ firmissimè maneat; hocque, præsertim præcavendum, ne, dum tractatur Tubus, illud quod dixi brachium excurret, vel loco cedat. Addunt aliqui perpendiculum, quo verticalis per centrum Solis transiens indicetur, ac circuli peripheriam in gradus dividunt, ut puncta designent ad quæ Eclipsis cornua pertinent. Alii asserculum rotatilem faciunt, ac circuli tangentem ducunt, pluresque illi parallelas lineas, paribus spatiis distitas, & transversa per circuli centrum linea normaliter sectas, quod & Solis margines, & cornua Eclipsis, per horarium, & parallelos observentur; quæ postrema ratio potior est, saltem cum Sol ab Horizonte insigniter attollitur. Sed hoc idem denique intuitu directo per Micrometrum obtinere licet.

Ceterum ingruente Eclipsi, species ita excipienda, ut quantum licet, cum extimo circulo perpetuo congruat; ac cum Lunæ limbus aliquem, e concentricis circulis attingerit, tempus ex Horologio notandum est. Licebit hic Lunæ diametrum definire paulò tutius, quam diametrum Umbre in Lunaribus deliquis. Quo enim tempore Luna ad alicujus, e circulis contactum pervenit, duo puncta in ejus peripheria stylo tenuissimo notanda sunt, ubi ipsa extimum circulum secat. Quia verò plures hoc iterare præstat, ne fortè puncta ista confundas, plures chartulæ parandæ erunt, singulæ circulis speciei Solari aequalibus inscriptæ, & concentricis reliquis subdivisæ, & asserculo per ceram agglutinandæ, quibus singulis, dum Eclipsi ad aliquem

quem e concentricis circulis pervenit, stylo puncta duo, ut diximus, imprimas, & horam Phasis inscribas. Expedita est etiam Lunaris diametri observatio, quo tempore Lunæ limbus ipsum Solis centrum attingit, atque Eclipsim 6. digitorum efficit, tunc enim si extimus circulus in gradus divisus fuerit, notanda erit utraque divisio, cui cornua Eclipsis eo instanti respondent, e gradu enim Intervallo Lunæ diameter non operose elicietur. Sed ad digitos ut redeam, ubi Eclipsis propè summum pervenerit, quod ex minimo ejus incremento dijudicabis, maximæ obscurationis horam, & quantitatem æstimatione assequi poteris, si frequenter circa tempus illud Eclipsis quantitatem definias, ac singularum observationum horam notes, quod è facilius præstabis, si illud duorum digitorum Intervallum, in quod vertex Lunæ tunc incidit, spissioribus circulis distinctum fuerit.

Hic verò idem, quod de Luna dixi advertendum, scilicet digitorum definitionem minimè accuratam esse, cum Sol propè Horizontem versatur, ubi figura ejus ex circulari in ovalem transit. Sed & alterum adjiciendum, quod in Luna non obtinet: summæ obscurationis tempus inter initium, finemque, in medium locum minimè incidere, sed interdum propius ad initium, interdum magis ad finem accedere, quod ex Lunaris parallaxis mutatione efficitur. Quare summa hæc obscuratio non ex initio & fine deducenda, sed immediatè, quantum ejus fieri licet, observanda. Si tamen Eclipsis totalis fuerit, tempus inter totalem immersionem, atque emersionis initium sat accuratè summæ Eclipsis tempus indicabit; quod idem in annulari Eclipsi continget, si uterque interior Luminarium contactus observetur.

## XXV.

### *Intimi Satellitis Jovis Immerisiones in Umbram, vel ab ea Emerisiones observatione definire.*

**J**Ovialium quatuor comitum jucunda est, ac mirabilis motus contemplatio, dum in orbibus propriis circa Jovem feruntur, ac modò ab eo obtegi videntur, modò in faciem ejus illabi, eamque, umbella projecta, eclipsare, interdum longius ab eo usque ad constitutos singulis fines evagari; interim invicem jungi, sejungi, præsertim verò Umbram ab Jove projectam subeuntes inopinatò extingui, aut ab ea erumpentes statim emicare observantur. Quarum sanè Phasium tempora pervideri, atque Ephemerides condi posse, Cassinus, edito specimine, demonstravit. Etsi verò Ephemerides ejusmodi ad hoc tempus non extant, haud difficile erit hosce invicem Planetas, aliquot successibus observationibus internoscere, eorumque motus ad aliquod temporis spatium prædicere, quo Phasium præcipuarum tempora, utcumque præcognita, observatione explorentur. Nam si in charta circellos quatuor concentricos duxeris, atque in gradus divideris; quorum semidiametri eandem rationem servant, quam maximæ Satellitum singulorum ab Jove digressiones, in Jovis semidiametris notæ, deinde in eorum circulo communis diametro Satellitum loca, per distantias a Jove in iisdem semidiametris observatas, constitueris, idque pluries iteraveris, observans præterea an in superiori, an verò in inferiori orbium suorum semicirculo versentur. ( id ex eorum motus plaga dignoscitur, superiori enim parte secundum seriẽm Signorum, inferiori contra eam feruntur )

facile ex diurnis eorum motibus inde elicitis, ac cum singulorum Planetarum motu, satis hactenus ab Astronomis definito, collatis, unum ab alio distingues, ac porro omnium loca ad aliquot deinceps dies prænoscēs, præsertim verò tempora, quibus in Jovis Umbra incurrant; Umbra enim, cum perpetuò a Sole averſa extendatur, ejus angulus cum recta ad communem illam circulorum diametrum perpendiculari, tantus est, quantus angulus, qui ad Jovem efficitur a rectis lineis ad Solis, Tellurisque centrum tendentibus, qui propterea secundæ æquationi, seu proſtaphæreſi orbis Jovis æqualis est. Una autem pro ſingulis Satellitibus immerſionis, vel emerſionis obſervatione ſemel habita, ea tanquàm Epocha uti licet, ad alias plures præmonſtrandas, cum & pro ſingulis Synodicarum revolutionum tempora ſatis ſint nota, atque a Caſſino in Tabulas relata, e quibus Tabulis menſuræ omnes, quæ ad Satellites pertinent, deſumendæ erunt.

Cæterùm cum primi Satellitis Eclipſes, ad hos duodecim annos ſupputatæ, in hiſce Ephe-meridibus tradantur, ut eas diligenter obſerves, appetente earum tempore, Teleſcopium non brevius quàm pedum 10. in Jovem intendes; ac ſi de immerſione agatur, cum primùm Satelles Umbra ſubiturus lumine minui cæperit, tempus ex Horologio notabis. Tum verò poſtquàm illo altiùs tenebras ſubeunte de totali ejus extinc-tione dubitaveris Horologii oſcillationes ( horologium enim non longè a te conſtitutum eſſe oportet, ejusque vibrationum ſonitum aure percipi ) numerare incipies, intento nihilominus in Sidus oculo, ut ſi fortè illud micare adhuc pervideas, iterùm extinc-tionis tempus notes, atque ex eo vibrationum numera-tionem denuò incipias. Ac cum denique Planetam omninò in Umbra conditum certus fueris, Horologii indices inſpiciens, ex tempore indicato numerum ſecundarum ſubtrahes, quem poſt ultimam occultationem numeraveris, reſiduum verò in tempus poſt meridiem de more convertes. Idem cum emerſione faciendum, numeratis ſcilicet ſecundis, ubi primò Planetam emicantem aſpexeris, nec deinceps æſtimationem ſeſelliſſe te confirmaveris.

Immerſiones longioribus, ac præpotentibus Teleſcopiis obſervatæ paullò ſeriùs, emerſiones contra paullò citiùs deſiniuntur, quàm ſi mediocriſ fuerit Tuborum, longitudo. Quare in colligendis locorum longitudinibus, ſeu Meridianorum differentiis, niſi in utroque obſervationis loco Teleſcopiis longitudine, ac vi conſentientibus, utaris, præſtabit differentiam prædictam ex plurimis immerſionibus deductam, cum ea, quæ per plurimas emerſiones deducitur, comparare, ut media quædam eligatur.

## XXVI.

*Siderum a Luna Eclipſes, aut arctas quorumlibet Aſtrorum  
invicem Conjunctiões perſcrutari.*

Q'ui Micrometri uſum, antehàc a nobis explicatum rectè perceperit, nihil in obſervandis Sid-erum conjun-ctionibus anceps erit, quoties illa ita acceſſerint, ut utrumque eo tempore in Teleſcopium incidat. Inſtante enim conjun-ctionis hora, quæ ex Ephe-meride præſcitur, comparationes duorum Aſtrorum aliquot inſtituendæ erunt, ſive per diſtantias, ſive ( quod potiùs eſt ) per horarios

ac parallelos, quarum progressu, & tempus adventus unius ad parallelum alterius colligetur, & tempus etiam, quo utrumque eandem Ascensionem rectam habiturum erit, utriusque centro per eundem horarium unâ transeunte. Distantia Astrorum minima eodem pacto definiatur, quæ non semper in ipsum conjunctionis tempus incidit; & hæc sanè distantia, si de Luna agatur, a limbo propiore sumenda erit, & præsertim tunc observanda, cum Sidus maximè ad Lunam accedit, nec tamen illam subiturum est, quod ex minima tunc temporis distantie mutatione, dignoscitur. Ex quibus observationibus conjunctionis quoque tempus in longitudinem inquirere trigonometricè licebit, quæ tamen conjunctio, in Luna, minimè vera erit, sed tantùm visa.

Quod eas conjunctiones attinet, quibus Lunæ interventu Sidera obteguntur, Telescopium aliud ad manus esse præstat, omni Micrometro destitutum, quo ipsum emersionis, atque immersionis tempus definiatur, ac plaga etiam Lunaris designetur, qua Sidus Lunam subit, vel ab ea emicat, quòd tamen commodiùs assequeris, si in Tubi foco unicum filum probè tenum collocaveris; ita enim Sidere ad Lunæ limbum tam in ingressu, quàm in exitu constituto, per illud, perque duas Lunares maculas filum diriges, ut hæc recta linea punctum limbi in Typo indicet. Cum autem sæpè dubitetur an Sidus a Luna occultandum sit, an verè absque Eclipsi transiturum; adhuc, si occultetur, qua parte futurum sit ut Lunam subeat, qua verò ut egrediatur, ac quanto etiam tempore ut sub ea lateat, vel si non occultetur, quousque demùm, & qua hora ad eam maximè accessurum sit, quæ nisi utcumque præsciantur, molestiam aliquam, ac sollicitudinem Observatori afferunt, id omne duabus, aut tribus ante conjunctionem Micrometro habitis Observationibus, assequeris. Notabis scilicet maculas Lunæ duas, vel cornu alterum Lunæ, ac unam maculam, aut maculam & centrum, quæ duo puncta in eodem parallelo constituentur; mox autem maculam unam quæ in eodem cum Sidere parallelo existat, ac statim limbi Lunæ distantiam a Sidere metieris. Tunc in Lunari Typo (quem in charta descriptum præstè esse oportet, lato spatio circum relicto, atque in eo cornuum Lunæ ad maculas positionem eo tempore descriptam, si modo cornubus in hac observatione utaris) rectam lineam duces per duo Lunaris imaginis puncta, quæ in eodem parallelo versari observasti, atque aliam, huic parallelam per eam maculam, quæ in eadem cum Sidere declinatione constituitur. Ex Lunæ deinde centro circulum describes, cujus semidiameter æqualis summæ distantie observatæ Sideris a limbo Lunæ, & Lunaris semidiametri, quam pariter circa illud tempus observata esse oportet. Atque ita Sideris positum respectu Lunæ, ac macularum ejus, ad tempus illius observationis obrinebis, cui horam observationis Horologio indicatam adscribes. Post aliquid deinde temporis Luna ad Sidus prope-  
rante, maculam aliam in Sideris parallelo constitutam iterùm observabis, si fortè (quod sæpè accidit) hujus parallelus per priorem maculam non transeat; ac rursum explorata illicò Sideris a limbo Lunæ distantia, rectam aliam in Typo, prioribus rectis parallelam per secundam hanc maculam duces, ac circulum posteriori huic distantie convenientem describes, ex quo iterùm alia Sideris positio dabitur ad secundum hoc tempus. Duæ ergo per utramque positionem recta linea, ostendet & Sideris semitam apparentem respectu ad maculas, & tempus etiam, quo Sidus eam semitam confecerit, quæ inter duas illas positiones intericitur. Si ergo hæc recta Lunam non secuerit, agnosces Sidus minimè occultandum fore; sin autem eam subierit, puncta limbi distingues in quibus immersio, atque emer-

sio contingit, ac tempora etiam ingressus, exitus, vel conjunctionis, ac distantie quantitate a limbo, aut centro, proximè æstimare poteris, ac ita ad observationem harum Phasium securiùs, atque in tempore te comparabis.

In appulsibus Lunæ ad illustriora Sidera, Telescopio 6., vel 8. pedom observatio peragitur. Ubi verò Sidus exiguum observandum est, Luna præsertim propè oppositionem versante, majoribus Tubis est opus. Si plures Stellæ invicem quàm proximæ a Luna obtegantur, ( ut maximè de Plejadibus, & Suculis contingit ) tempora notari conveniet, quibus Lunæ limbus rectas lineas attinget, quæ duas quaslibet earum conjungunt; vel quibus Lunæ cornua in recta cum aliqua ex iis Stellis constituta fuerint; alizque ejusmodi comparationes excogitari possunt, quæ unico filo, in foco Telescopii posito expedite habentur, quibus observationes Micrometro habitæ confirmentur. Estque hoc genus observationum parallaxibus investigandis aptissimum.

## XXVII.

*Mercurii, aut Veneris sub Sole Transitus explorare.*

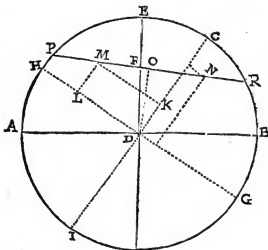
Venerem, ac Mercurium, quum in infima eorum orbitæ parte Soli junguntur, inter eum ac Tellurem propè nodos constituti, macularum instar in disco Solis per Telescopium aspicere necesse est; id quod primus in Mercurio Gassendus, unicuique verò mortalium, quod constat, in Venere observavit Horoxius. Eos igitur transitus ( quorum duo his duodecim annis Mercurio contingunt, unus Veneri anno 1761. ) ut explores, duobus utere Telescopiis; altero valde longo, quod directo obtutu in Solem obvertas, eoque tempus ingressus Planetæ in discum Solis, atque e disco egressus distinguas, ubi non modò Planetæ centrum, sed, si fieri possit, uterque ejus limbus, Solis limbum contingens est notandus. Cum verò supputatio, utcumque accuratis hypotesibus superstructa, aliquot scrupulis, ac fortè horis a verò transitu tempore deffidere possit, expedit ut Telescopium diu ante Planetæ ingressum supputatum in Solem intendas, ne ille Solem ingrediens te fallat. Statim ergo atque is in Sole spectabitur, notato ex Horologio tempore, alio deinceps Telescopio comparationes ejus cum Sole per horarios, ac parallelos instituere incipies ( semissibus etiam secundorum temporariorum in observatione non neglectis ) ut ita plurimas ejus Planetæ positiones temporibus longè distitis definias, atque ex iis Planetæ semitam per Solis discum deducas. Potes & Solis speciem charta excipere, in qua simul fila Micrometri, & Planeta, maculæ instar habens apparebit; rotatoque Micrometro, ut alter Solis limbus unum ex filis percurrat, observationem, prorsus ut directo visu, instituas. Vel asserculum cum charta alba Telescopio apta, quemadmodum in observanda Solis Eclipsi declaravimus; ductis enim in charta parallelis lineis, & transversali normaliter eas secante, aptaque charta, ut species Solis unam ex parallelis limbo perstringat, charta ipsa Micrometri vicem geret. Diametrum Mercurii in Sole explorare perdifficile est propter ejus exiguitatem. Veneris autem, cum illa paulò major appareat, facilius. Utrumque tamen exactius ex tempore, quod in exitu e Sole impenditur, quàm ex immediata observatione elicies.

Ut autem Planetæ semitam in Typum referas, ac unà conjunctionis, ac maximi ad

So-



Solem accessus tempora, necnon Planetæ latitudinem elicias, duplicem tibi scalam, seu modulum æqualium partium construe; alterum arbitrariæ longitudinis (ac saltem semipedalis, ac quod majoris, eo accuratior erit hæc investigatio) quem fac partium 32., vel 33., quæ circuli minuta exhibebunt, earum verò sexagesimæ partes secundas ostendent; Alterum autem secundarum temporis, cujus postremi longitudo Solis diametro ejus diei, ex priore modulo desumptæ, æqualis constituenda erit, atque in tot æquas partes dividenda, quot temporis secundæ, a Sole in transitu per Meridianum, aut horarium quemlibet circulum ea die impenduntur. Deinde Intervallo Solaris semidiametri, ex utrovis modulo desumptæ, circulum in charta describe AEB, & diametrum ducto AB, quæ Eclipticam referat. Tunc in Tabula XIV hujus Voluminis ex data Solis longitudine circa tempus medii transitus Mercurii, excerpe angulum Eclipticæ cum Meridiano, cui æqualem arcum numera in descripto circulo, semper ex sinistro, seu orientali Eclipticæ termino A versùs Borealem, sublimemque plagam E, ut AC; ductaque diametro CDI, ostendet illa circulum declinationis Solis, horario circulo in observatione congruentem; ac perpendicularis ad eam diameter HG parallelum centri Solis exhibebit. Jam ergo cum differentia parallelorum Planetæ, ac centri Solis ad singularum observationum tempora deducta sit in partibus circuli maximi, sumptis ex modulo partium circuli tot minutis, ac secundis, quot observatio postulaverit, transferenda erit hæc mensura in diametrum CI ex centro D versùs C, si Planeta Borealis fuerit centro Solis, at versùs I, si Australior (ubi memineras, cum Telescopium objecta invertat, plagam observationi contrariam sumendam esse) ut in DK. Pariter cum in eadem observatione constet quot secundis horariis Planeta centrum Solis in horario circulo antecederet, vel sequeretur, sumptis ex modulo secundorum horariorum totidem partibus, erunt illæ ex centro D in diametro HG versùs punctum occiduum G numerandæ, si Planeta centrum Solis præcedat, at versùs H, si sequatur, ut in DL. Denique ductis KM, LM ad diametros HG, CI



paral-

parallelis, ubi illæ in M sibi obviaverint, ibi Sideris locus in ea observatione constitutendus erit, eique puncto hora post meridiem adscribenda, qua Planeta ibi observatus fuerit. Si ergo idem cum alia quavis observatione satis distita fiat, statuatque Planeta ut in N; ducta recta MN, erit Planetæ apparens semita. Recta porro MN in tot partes æquas dividenda erit, quot minuta horaria inter duas observationes in M, N, habitas intercedunt, atque ea divisio utrinque ab M, N continuanda, appositis numeris qui cuique divisioni convenient. Jam ergo erecta ex D perpendiculari ad Eclipticam DFE, ubi ea semitam MN secuerit in F, ex horæ scrupulo ibi notato, hora conjunctionis in longitudinem apparebit; ad quod tempus quanta fuerit latitudo DF ex modulo partium circuli circino dignoscet; ac demum si rectam aliam DO duxeris, ad MN normalem, punctum O medium tempus transitus demonstrabit, ac DO ex eodem modulo, minimam Planetæ a centro distantiam. Potes etiam observationes alias, præter duas M, N in Typum transferre, ut appareat an singulæ in eandem rectam, atque in ejus divisiones, cum observatione consentientes incident, quod si non contigerit, media quædam semita, ac divisionis ratio eligenda erit. Denique horarum divisiones, in extrema puncta P, R incidentes, cum observatis temporibus ingressus, & exitus, si rectè omnia peracta fuerint, coincident, quin & observationibus deficientibus, vera ingressus, atque egressus tempora ostendent.

## XXVIII.

*Solis, ac Planetarum Conjunctiones, aut Oppositiones, aliosque præcipuos Planetarum positus observatione investigare.*

Cum ante Telescopii inventum nullum Planetam propè conjunctionem cum Sole conspici posse persuasum esset, de hujusmodi conjunctionibus scrutandis veteres solliciti non fuerunt. Nunc experientia compertum est non modo Venerem, ac Mercurium, dum in Solem incurunt, sed Venerem quoque cum in parte superiori suæ orbitæ fertur non longè a conjunctione, eandem verò in inferiori parte insigni latitudine præditam ipsa conjunctionis die Telescopio sub intuitum cadere; quin etiam Jovem non antea Solis fulgore obliterari, quàm paucis admodum gradibus a conjunctione distet. Quæcirca harum quoque conjunctionum tempora, magno Astronomiæ subsidio, a Recentioribus observari cœpta. Id autem fiet si transitus tam Solis, quàm Planetæ per Meridianum, cum Planetæ altitudine dietim observetur, ac Planetæ positio ad Eclipticam eliciatur; simul autem differentia temporum inter Solem ac Planetam in tempus verum conversa singulis diebus expendatur; patebit enim & eorum in Ascensionem rectam distantia quovis Meridie, & diurna superatio in ascensionem, ex quibus datis tempus conjunctionis ascensionalis proportionali regula definies, nec difficilè tempus quoque conjunctionis in longitudinem conficies.

Eadem ratio est in Planetarum achronichiis fulsionibus, sive cum Sole oppositionibus observandis; nisi quoddam hæc ascensiones, sive longitudes Planetæ, ac Solis non in idem punctum coincidere, sed horis 12. temporis veri distare debent. Atque harum etiam observationum in constitutendis Planetarum Apheliis, ac Excentricitatibus magna est utilitas.

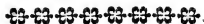
• Sunt

Sunt verò, & insignes alii quidam positus, quibus præsertim Planetarum observationes instituire conducit. Ac primo eorum stationes, cum ex directis retrogradi, aut ex retrogradis directi fiunt; quod tempus tum ex progressu aliquot observationum longitudinis, dietim habitatum indagare licet, tum melius si fortè Planeta, propè Fixam aliquam constitutus, cum ea singulis horis comparetur. Secundò digressiones maximæ inferiorum a Sole, quarum tempora Ephemerides nostræ indicant, ut iis accedentibus longitudo Planetæ frequenter observetur, ac cum Solis longitudine, comparetur, quò maxima utriusque differentia eliciatur. Tertiò Planetarum per Eclipticam transitus, cum scilicet latitudo eorum ex Meridionali Aquilonaris sit, vel contra; circa quæ tempora Planetæ latitudinem crebrò definiri conducet, ex hac enim locus nodi è Tellure visus arguitur, qui deinde, æquatione adhibita ad Solem refertur. Quartò quadraturæ superiorum cum Sole, propè quas maximæ, ut vocant orbis æquationes contingunt. Quintò latitudinum limites, cum Planeta ad maximam quandam, utriuslibet plagæ latitudinem perveniens, deinceps ad Eclipticam accedere incipit; atque hoc præsertim in superioribus, quoties propè quadratum cum Sole aspectum constituti fuerint. Sol autem ad alterum nodorum Planetæ collocatus; ille enim positus ad explorandam Planetarum orbitæ ad Eclipticam inclinationem perutilis. Sunt verò nodi Planetarum hoc tempore: Saturni in gr. 22.  $\varnothing$ ,  $\zeta$ ; Jovis in gr. 8.  $\varnothing$ ,  $\zeta$ , Martis in gr. 18.  $\gamma$ ,  $\mu$ ; Veneris in gr. 14.  $\pi$ ,  $\nu$ ; Mercurii in gr. 15.  $\gamma$ ,  $\mu$ ; ac in priore quidem horum Signorum Planetæ cujuslibet nodus est evehens, sive ascendens, in posteriore descendens. Sextò cum Planeta propè Aphelium, aut Perihelium constituitur, in maxima scilicet, aut minima a Sole distantia, quod tamen ex Ephemeride prænosci nequit, nisi præter propter in  $\beta$  ac  $\gamma$ . Planetarum Aphelia ætate nostra sic habent. Apogæum Solis in  $\varnothing$  gr. 8. Aphelium  $\beta$  in  $\nu$  29;  $\gamma$  in  $\mu$  10.;  $\delta$  in  $\mu$  1.;  $\epsilon$  in  $\gamma$  7.,  $\zeta$  in  $\nu$  13. Perihelia easdem adverterunt Signorum partes occupant. Quòd si contigerit & Planetam propè Aphelii lineam constitui, & cum Sole opponi, aut conjungi, maximarum, aut minimarum parallaxium ejus observandarum occasio suppeditabitur. In locis denique maximarum æquationum, quæ quadrantè ab Aphelii linea circiter distant, peropportuna erit Planetarum observatio.

Lunæ autem vix ullus est positus ad quem non aliqua inæqualitas referatur. Nam & Conjunctiones ejus, & Oppositiones, & Quadraturæ, & Ostantes; adhuc Nodi, Limites, Apogæum, & Perigæum, medixque Distantiæ vim præcipuam in ejus motu distinguendo habent. Aliquæ etiam inæqualitates ex ejus Apogæi ad Solem aspectu; aliquæ ex ipsa Solis a proprio Apogæo distantia, aliquæ ex nodi Lunaris ad Solem positu pendent. Aliæ denique aliis ex causis, quas pervidere, atque invicem extricare magnum erit in observationibus hujus Sideris operæ pretium cui rei plurimùm luminis affundere possunt profundissimæ meditationes summi Astronomi Isaaci Newton, qui primus omnium contumax hoc Sidus ad Staticas leges revocare est aggressus.

Nimius autem fuerim si Lunaris faciei conspectum, ac librationem, si Saturnii annuli inclinationes, si Jovis Zonas, si Martis, Mercurii, ac Veneris gibbos, dychotomos, falcatosve vultus, si Solis maculas, faculaeque, si Cometas, ac nova phænomena memorem, eorumque observandorum omnium methodos afferam. Nam & ex iis, quæ hæcenus dicta sunt satis hæc etiam illustrata esse arbitror, & qui ad hanc Studii rationem animum sedulò adiecerit, intelliget se longè plus exercitatione, ac industria, quàm artis ullius subsidio profecisse.





T A B U L Æ  
A S T R O N O M I C Æ

I N U S U M

E P H E M E R I D U M

Ac Cœlestium observationum.

---





## I.

## ÆQUATIO TEMPORIS

## Ad Annum MDCCXX.

Quæ ad plures antecedentes, aut sequentes annos usui esse potest  
abique sensibili correctione.

LOC. T	Y	Y	W	W	Ω	W	W	W	W	W	W	W
⊙	Y	Y	W	W	Ω	W	W	W	W	W	W	W
G	A	S	S	A	A	A	S	S	S	S	A	A
0	7 41	8 3	5 55	4 4	5 4	3 10	7 44	5 33	3 28	1 2	11 40	14 20
1	7 23	8 21	5 52	4 28	5 48	3 54	8 5	5 41	3 21	0 32	11 57	14 25
2	7 5	8 35	5 47	4 51	5 40	3 38	8 26	5 47	3 14	0 5	12 13	14 16
3	6 46	8 47	5 43	4 44	5 30	3 21	8 46	5 53	3 35	0 27	12 28	14 9
4	6 27	8 59	5 39	4 58	5 50	3 9	9 6	5 58	3 17	0 59	12 43	14 1
5	6 8	9 21	5 31	4 11	5 40	3 0	9 16	5 16	3 11	1 57	12 57	13 52
6	5 49	9 22	5 25	4 25	5 48	3 28	9 46	5 16	3 11	1 57	13 10	13 43
7	5 20	9 33	5 18	4 36	5 46	3 10	10 6	5 16	3 11	1 57	13 23	13 35
8	5 10	9 43	5 10	4 49	5 43	3 0	10 15	5 16	3 11	1 57	13 34	13 27
9	4 51	9 52	5 2	4 1	5 40	3 28	10 43	5 16	3 11	1 57	13 45	13 18
10	4 32	10 1	5 4	4 12	5 36	3 48	11 1	5 16	3 11	1 57	13 55	13 0
11	4 13	10 10	5 15	4 25	5 31	3 7	11 20	5 16	3 11	1 57	14 4	12 48
12	3 54	10 18	5 25	4 36	5 26	3 17	11 38	5 16	3 11	1 57	14 13	12 35
13	3 26	10 25	5 35	4 47	5 20	3 47	11 55	5 16	3 11	1 57	14 20	12 22
14	3 17	10 31	5 45	4 58	5 14	3 7	12 11	5 16	3 11	1 57	14 27	12 9
15	3 59	10 38	5 54	5 8	5 7	3 28	12 29	5 16	3 11	1 57	14 35	12 55
16	3 40	10 45	6 4	5 18	5 0	3 48	12 45	5 16	3 11	1 57	14 42	12 40
17	3 21	10 52	6 13	5 29	5 11	3 7	1 15	5 16	3 11	1 57	14 50	12 25
18	3 2	11 0	6 22	5 40	5 22	3 30	1 31	5 16	3 11	1 57	15 0	12 10
19	3 43	11 7	6 31	5 51	5 33	3 51	1 47	5 16	3 11	1 57	15 8	12 54
20	3 24	11 14	6 40	6 2	5 44	4 12	2 3	5 16	3 11	1 57	15 16	13 38
21	3 5	11 21	6 49	6 13	5 55	4 23	3 19	5 16	3 11	1 57	15 24	13 32
22	2 46	11 28	6 58	6 24	6 6	4 34	4 5	5 16	3 11	1 57	15 32	13 27
23	2 27	11 35	7 7	6 35	6 17	4 45	5 21	5 16	3 11	1 57	15 40	13 22
24	2 8	11 42	7 16	6 46	6 28	4 56	6 7	5 16	3 11	1 57	15 48	13 17
25	1 49	11 49	7 25	6 57	6 39	5 7	6 24	5 16	3 11	1 57	15 56	13 12
26	1 30	11 56	7 34	7 8	6 50	5 18	6 40	5 16	3 11	1 57	16 4	13 7
27	1 11	12 3	7 43	7 19	7 1	5 29	6 56	5 16	3 11	1 57	16 12	13 0
28	0 52	12 10	7 52	7 30	7 12	5 40	7 12	5 16	3 11	1 57	16 20	12 55
29	0 33	12 17	8 1	7 41	7 23	5 51	7 28	5 16	3 11	1 57	16 28	12 50
30	0 14	12 24	8 10	7 52	7 34	6 2	7 44	5 16	3 11	1 57	16 36	12 45
31	0 0	12 31	8 19	8 3	7 45	6 13	8 0	5 16	3 11	1 57	16 44	12 40

Æquationem huius tabula applica iuxta titulos, tempori apparenti ut fiat tempus  
medium, sed adversus titulos tempori medio, ut fiat apprens.

## I L.

## DIFFERENTIA

Qua singuli Solares dies veri excedunt medium,  
aut a medio deficiunt.

Januarius.				
	1751	1752	1753	1754
	1751	1752	1753	1754
	1759	1760	1761	1762
D.	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.
1	28	28	28	28
2	28	28	28	28
3	27	27	27	27
4	27	27	27	27
5	27	27	27	27
6	26	26	26	26
7	25	25	25	25
8	24	24	24	24
9	23	23	23	23
10	24	24	23	24
11	23	23	23	23
12	23	23	23	23
13	22	22	22	22
14	21	21	20	21
15	20	20	19	20
16	19	19	19	19
17	19	19	18	19
18	18	18	18	18
19	18	18	17	18
20	17	17	16	17
21	16	16	15	16
22	15	15	15	15
23	15	15	14	15
24	14	14	13	14
25	13	13	12	13
26	12	12	12	12
27	11	11	11	11
28	11	11	10	10
29	10	10	9	10
30	10	10	9	9
31	9	9	8	8

Februarius.				
	1751	1752	1753	1754
	1751	1752	1753	1754
	1759	1760	1761	1762
D.	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.
1	8	8	6	6
2	6	6	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	4	4
5	4	4	3	3
6	3	3	3	3
7	3	3	2	2
8	2	2	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1		
11	Def.	Def.	0	0
12	0	0	1	1
13	1	1	2	2
14	2	2	3	3
15	3	3	4	4
16	4	4	4	4
17	5	4	5	5
18	6	5	6	6
19	7	6	7	7
20	8	7	8	8
21	8	8	8	8
22	9	8	9	9
23	9	9	9	9
24	9	9	9	9
25	9	9	9	9
26	10	9	10	10
27	10	10	10	10
28	10	10	10	10
29	11	10	11	11
30		11		

Martius.				
	1751	1752	1753	1754
	1751	1752	1753	1754
	1759	1760	1761	1762
D.	Def.	Def.	Def.	Def.
1	12	12	12	12
2	12	12	12	12
3	12	12	12	12
4	12	12	12	12
5	12	12	12	12
6	11	11	11	11
7	10	10	10	10
8	10	10	10	10
9	10	10	10	10
10	10	10	10	10
11	10	10	10	10
12	10	10	10	10
13	10	10	10	10
14	10	10	10	10
15	10	10	10	10
16	10	10	10	10
17	10	10	10	10
18	10	10	10	10
19	10	10	10	10
20	10	10	10	10
21	10	10	10	10
22	10	10	10	10
23	10	10	10	10
24	10	10	10	10
25	10	10	10	10
26	10	10	10	10
27	10	10	10	10
28	10	10	10	10
29	10	10	10	10
30	10	10	10	10
31	10	10	10	10



Differentia qua singuli Solares dies veri excedunt medium, aut a medio deficiunt.

Aprilis.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
	''	''	''	''
D.	Def.	Def.	Def.	Def.
1	19	19	19	19
2	19	18	18	18
3	18	19	19	19
4	10	18	18	18
5	18	18	18	18
6	8	18	18	18
7	18	17	17	17
8	17	17	17	17
9	17	17	17	17
10	17	17	17	17
11	17	17	17	17
12	17	16	16	16
13	16	16	16	16
14	16	17	17	16
15	17	16	16	17
16	16	15	15	16
17	15	13	13	15
18	13	13	13	13
19	13	13	13	13
20	13	13	13	13
21	13	13	13	13
22	13	12	12	13
23	13	12	12	12
24	13	12	12	12
25	11	10	11	11
26	10	10	10	10
27	10	10	10	10
28	10	10	10	10
29	10	10	10	10
30	10	10	10	10

Majus.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
	''	''	''	''
D.	Def.	Def.	Def.	Def.
1	9	9	9	9
2	7	7	7	7
3	6	6	6	6
4	6	6	6	6
5	5	5	5	5
6	4	4	4	4
7	4	4	4	4
8	4	4	4	4
9	3	3	3	3
10	3	3	3	3
11	2	2	2	2
12	2	2	2	2
13	1	1	1	1
14	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.
15	2	2	2	2
16	2	2	2	2
17	2	2	2	2
18	2	2	2	2
19	2	2	2	2
20	3	3	3	3
21	3	3	3	3
22	4	4	4	4
23	5	5	4	4
24	7	7	5	5
25	7	7	7	7
26	7	7	7	7
27	8	7	7	7
28	8	8	8	8
29	8	8	8	8
30	9	8	8	8
31	10	9	9	9

Junius.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
	''	''	''	''
D.	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.
1	9	10	10	10
2	10	11	11	11
3	11	10	10	10
4	10	10	10	10
5	10	11	11	11
6	11	11	11	11
7	11	11	11	11
8	12	12	12	12
9	12	12	12	12
10	12	12	12	12
11	12	12	12	12
12	12	13	13	13
13	13	13	13	13
14	13	14	14	14
15	14	14	14	14
16	13	13	13	13
17	13	13	13	13
18	13	13	13	13
19	14	14	14	14
20	14	14	14	14
21	14	14	14	14
22	14	14	14	14
23	14	14	14	14
24	14	14	14	14
25	14	14	14	14
26	13	13	13	13
27	13	13	13	13
28	13	12	12	12
29	12	12	12	12
30	12	12	12	12

Differentia qua singuli Solares dies veri excedunt  
medium, aut a medio deficiunt.

Julius.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
	"	"	"	"
D.	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.
1	11	11	11	11
2	11	11	11	11
3	11	11	11	11
4	11	11	11	11
5	11	10	11	11
6	10	10	10	10
7	10	10	10	10
8	10	10	10	10
9	10	10	10	10
10	9	9	9	9
11	8	8	8	8
12	8	8	8	8
13	7	7	7	7
14	7	7	7	7
15	7	6	6	6
16	6	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	4	4	4
19	4	4	4	4
20	4	3	3	3
21	3	3	3	3
22	3	2	2	2
23	2	1	1	1
24	1	1	1	1
25	1	1	1	1
26	1	Def.	1	1
27	Def.	1	Def.	Def.
28	1	1	1	1
29	2	2	2	2
30	3	3	3	3
31	4	4	4	4

Augustus.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
	"	"	"	"
D.	Def.	Def.	Def.	Def.
1	5	5	5	5
2	5	5	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	6	6	6	6
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	9	9	9	9
11	9	9	9	9
12	10	10	10	10
13	10	11	11	11
14	11	11	11	11
15	11	11	11	11
16	12	12	12	12
17	12	13	13	13
18	13	13	13	13
19	13	14	14	14
20	14	14	14	14
21	14	14	14	14
22	14	15	15	15
23	15	15	15	15
24	15	16	16	16
25	16	16	16	16
26	17	17	17	17
27	18	17	18	18
28	19	18	19	19
29	19	19	19	19
30	19	19	19	19
31	19	19	19	19

September.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
	"	"	"	"
D.	Def.	Def.	Def.	Def.
1	19	19	19	19
2	19	19	19	19
3	19	19	19	19
4	19	19	19	19
5	19	20	20	20
6	20	20	20	20
7	20	20	20	20
8	20	21	21	21
9	21	21	21	21
10	21	21	21	21
11	21	22	22	22
12	22	22	22	22
13	22	22	22	22
14	22	22	22	22
15	22	23	23	23
16	22	23	23	23
17	22	23	23	23
18	22	23	23	23
19	22	23	23	23
20	22	24	24	24
21	23	24	24	24
22	23	24	24	24
23	23	24	24	24
24	23	25	25	25
25	24	25	25	25
26	24	25	25	25
27	24	25	25	25
28	24	25	25	25
29	24	25	25	25
30	24	25	25	25
31	24	25	25	25

Differentia qua singuli Solares dies veri excedunt  
medium, aut a medio deficiunt.

October.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
D.	Def.	Def.	Def.	Def.
1	19	18	19	19
2	18	19	18	18
3	19	19	19	19
4	19	18	19	19
5	18	18	18	18
6	18	18	18	18
7	15	17	18	18
8	17	16	17	17
9	16	15	16	16
10	15	15	15	15
11	15	15	15	15
12	14	14	14	14
13	13	13	13	13
14	13	13	13	13
15	12	12	12	12
16	12	12	12	12
17	10	10	10	10
18	10	10	10	10
19	10	10	10	10
20	10	10	10	10
21	9	9	9	9
22	9	9	9	9
23	8	8	8	8
24	7	7	7	7
25	6	6	6	6
26	5	5	5	5
27	4	4	4	4
28	4	4	4	4
29	3	3	3	3
30	1	1	1	1
31	1	1	1	1

November.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
D.	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	2	1	1
4	1	1	1	1
5	3	3	3	3
6	4	4	4	4
7	5	5	5	5
8	6	6	6	6
9	6	6	6	6
10	7	6	7	7
11	7	7	7	7
12	8	7	8	8
13	9	8	9	9
14	10	9	10	10
15	11	10	11	11
16	11	11	11	11
17	13	12	13	13
18	13	13	14	14
19	14	14	15	15
20	15	15	16	16
21	16	16	16	16
22	16	16	16	16
23	18	18	18	18
24	19	19	19	19
25	19	19	19	19
26	19	19	19	19
27	20	20	20	20
28	20	20	20	20
29	20	20	20	20
30	21	21	21	21
31	21	21	21	21

December.				
	1751	1752	1753	1754
	1755	1756	1757	1758
	1759	1760	1761	1762
D.	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.
1	22	23	22	22
2	23	24	24	23
3	24	25	25	24
4	25	26	26	25
5	26	27	27	26
6	27	27	27	27
7	27	26	26	27
8	26	27	27	26
9	27	26	26	27
10	26	27	27	26
11	27	27	27	27
12	27	27	27	27
13	27	28	28	27
14	28	28	28	28
15	28	28	28	28
16	28	29	29	28
17	29	30	30	28
18	30	30	30	29
19	30	31	31	30
20	31	31	31	30
21	31	30	30	31
22	30	29	29	31
23	29	30	30	30
24	30	30	30	30
25	30	30	30	30
26	30	29	29	30
27	29	29	29	30
28	29	29	29	29
29	29	28	28	29
30	28	28	28	29
31	28	28	28	28

# III. ANTICIPATIO FIXARUM

Supra medium Solis motum.

Revol. fixarum	Horæ, & Scrupula temporis Solaris mediæ.			
	H	°	'	"
1	0	3	55	54
2	0	7	51	48
3	0	11	47	41
4	0	15	43	36
5	0	19	39	29
6	0	23	35	23
7	0	27	31	17
8	0	31	27	11
9	0	35	23	5
10	0	39	18	58
11	0	43	14	52
12	0	47	10	46
13	0	51	6	40
14	0	55	2	34
15	0	58	58	28
16	1	2	54	22
17	1	6	50	16
18	1	10	46	10
19	1	14	42	4
20	1	18	37	57
21	1	22	33	51
22	1	26	29	45
23	1	30	25	39
24	1	34	21	33
25	1	38	17	26
26	1	42	13	20
27	1	46	9	14
28	1	50	5	8
29	1	54	1	2
30	1	57	56	56

Revoluciones quotlibet fixarum breviores sunt totidem diebus solaribus mediis, tot horis, & scrupulis temporis mediæ, quot hac tabula ostendit.

# IV. DIFFERENTIA Horarum, & Scrupulorum temporis mediæ ab horis, & scrupulis primi mobilis.

H	Scrupula Temporalia primi mobilis.			
	°	'	'	"
1	0	9	51	
2	0	19	43	
3	0	29	34	
4	0	39	25	
5	0	49	17	
6	0	59	8	
7	1	9	0	
8	1	18	51	
9	1	28	42	
10	1	38	34	
11	1	48	25	
12	1	58	17	
13	2	8	8	
14	2	17	59	
15	2	27	51	
16	2	37	42	
17	2	47	33	
18	2	57	25	
19	3	7	16	
20	3	17	8	
21	3	26	59	
22	3	36	50	
23	3	46	42	
24	3	56	33	
30	4	55	41	
40	6	34	15	
50	8	12	49	
60	9	51	23	

Dato tempore medio Adde differentiam illi ex hac Tabula congruentem, ut habeas tempus primi mobilis accuratè.

Dato autem tempore primi mobilis subtrahere differentiam prædictam, ut habeas tempus medium, sensibilibus.

V.

## CONVERSIO

Temporis primi Mobilis in  
partes Æquatoris.

Hor. Gra.		G	N		G	N
1	15					
2	30					
3	45					
4	60					
5	75					
6	90	1	0	25	31	7
7	105	2	0	30	31	8
8	120	3	0	45	33	8
9	135	4	1	0	34	8
10	150	5	1	15	35	8
11	165	6	1	30	36	9
12	180	7	1	45	37	9
13	195	8	2	0	38	9
14	210	9	2	15	39	9
15	225	10	2	30	40	10
16	240	11	2	45	41	10
17	255	12	2	0	42	10
18	270	13	3	15	43	10
19	285	14	3	30	44	11
20	300	15	3	45	45	11
21	315	16	4	0	46	11
22	330	17	4	15	47	11
23	345	18	4	30	48	12
24	360	19	4	45	49	12
		20	5	0	50	12
		21	5	15	51	12
		22	5	30	52	13
		23	5	45	53	13
		24	6	0	54	13
		25	6	15	55	13
		26	6	30	56	14
		27	6	45	57	14
		28	7	0	58	14
		29	7	15	59	14
		30	7	30	60	15

VI.

## CONVERSIO

Partium Æquatoris in tempus  
Primi Mobilis.

G	H	N		G	H	N	Gr.	M.	N
1	0	4	31	2	4		70	4	40
2	0	8	32	2	8		80	5	20
3	0	12	33	2	12		90	6	0
4	0	16	34	2	16		100	6	40
5	0	20	35	2	20		110	7	20
6	0	24	36	2	24		120	8	0
7	0	28	37	2	28		130	8	40
8	0	32	38	2	32		140	9	20
9	0	36	39	2	36		150	10	0
10	0	40	40	2	40		160	10	40
11	0	44	41	2	44		170	11	20
12	0	48	42	2	48		180	12	0
13	0	52	43	2	52		190	12	40
14	0	56	44	2	56		200	13	20
15	1	0	45	3	0		210	14	0
16	1	4	46	3	4		220	14	40
17	1	8	47	3	8		230	15	20
18	1	12	48	3	12		240	16	0
19	1	16	49	3	16		250	16	40
20	1	20	50	3	20		260	17	20
21	1	24	51	3	24		270	18	0
22	1	28	52	3	28		280	18	40
23	1	32	53	3	32		290	19	20
24	1	36	54	3	36		300	20	0
25	1	40	55	3	40		310	20	40
26	1	44	56	3	44		320	21	20
27	1	48	57	3	48		330	22	0
28	1	52	58	3	52		340	22	40
29	1	56	59	3	56		350	23	20
30	2	0	60	4	0		360	24	0

B

TEM.

# VII. TEMPORIS SOLARIS MEDII

Conversio in partes Æquatoris.

H	G	°	'	''	G	°	'	''	G	°	'	''
1	15	2	25									
2	30	4	56									
3	45	7	24									
4	60	9	51									
5	75	12	20									
6	90	14	47									
7	105	17	15									
8	120	19	43									
9	135	22	11									
10	150	24	38									
11	165	27	6									
12	180	29	34									
13	195	32	2									
14	210	34	30									
15	225	36	58									
16	240	39	26									
17	255	41	53									
18	270	44	21									
19	285	46	49									
20	300	49	17									
21	315	51	45									
22	330	54	13									
23	345	56	40									
24	360	59	8									

Pro diebus.

D.	G	°	'	''
1	0	59	8	
2	1	58	17	
3	2	57	25	
4	3	56	33	
5	4	55	42	
6	5	54	50	
7	6	53	58	
8	7	53	7	
9	8	51	15	
10	9	51	23	
20	19	42	47	
30	29	34	10	
40	39	25	33	
50	49	16	50	
60	59	8	20	
70	68	50	43	
80	78	51	6	
90	88	42	30	
100	98	33	53	
110	107	24	46	
120	117	15	39	
130	127	5	40	
140	136	4	48	

*Dies quotlibet  
Solares medii  
continent toti-  
dem integros  
transitus Æ-  
quatoris, &  
præterea tran-  
situm tot ejus  
graduum, ac  
scrupulorum,  
quos hac die-  
rum tabella  
ostendit.*

# VIII. PARTIUM ÆQUATORIS

Conversio in tempus Solare medium.

G	H	°	'	''	G	H	°	'	''	Gr.	H	°	'	''
1	0	3	59		31	2	3	40		70	4	39	14	
2	0	7	59		32	2	7	39		80	5	19	8	
3	0	11	58		33	2	11	38		90	5	59	1	
4	0	15	57		34	2	15	38		100	6	38	54	
5	0	19	57		35	2	19	37		110	7	18	48	
6	0	23	56		36	2	23	36		120	7	58	41	
7	0	27	55		37	2	27	36		130	8	38	35	
8	0	31	55		38	2	31	35		140	9	18	28	
9	0	35	54		39	2	35	34		150	9	58	22	
10	0	39	53		40	2	39	34		160	10	38	15	
11	0	43	53		41	2	43	33		170	11	18	8	
12	0	47	52		42	2	47	33		180	11	58	2	
13	0	51	51		43	2	51	32		190	12	37	56	
14	0	55	51		44	2	55	31		200	13	17	49	
15	0	59	50		45	2	59	31		210	13	57	42	
16	1	3	50		46	3	3	30		220	14	37	36	
17	1	7	49		47	3	7	29		230	15	17	29	
18	1	11	48		48	3	11	29		240	15	57	23	
19	1	15	48		49	3	15	28		250	16	37	16	
20	1	19	47		50	3	19	27		260	17	17	10	
21	1	23	46		51	3	23	27		270	17	57	3	
22	1	27	46		52	3	27	26		280	18	36	56	
23	1	31	45		53	3	31	25		290	19	16	50	
24	1	35	44		54	3	35	25		300	19	56	43	
25	1	39	44		55	3	39	24		310	20	36	37	
26	1	43	43		56	3	43	23		320	21	16	30	
27	1	47	42		57	3	47	23		330	21	56	24	
28	1	51	41		58	3	51	22		340	22	36	17	
29	1	55	41		59	3	55	21		350	23	16	11	
30	1	59	40		60	3	59	21		360	23	56	4	

## I X.

## LOCORUM QUORUNDAM INSIGNIUM

Latitudo, ac distantia temporaria a Bononiensi Meridiano, quas interim ulurpare licet, quousque accuratius determinentur.

Locorum nomina.	Differētia temporis, qua locus Orientalior, au: Occidentalior est Me- ridiano Bononiensi.				Latitudo.		
	H	°	′		G	°	′
Abbavilla.	0	37	48	Oc.	50	7	S
Agra Indix interioris.	4	21	36	Or.	26	43	S
Alenconium <i>Alençon</i> .	0	45	0	Oc.	48	29	S
Alepum Syrix.	1	44	0	Or.	36	0	S
Alexandria Ægypti.	1	15	36	Or.	31	11	S
Ambianum <i>Amiens</i> .	0	36	8	Oc.	49	54	S
Amstelodamum.	0	26	40	Oc.	52	23	S
Ancona.	0	10	10	Or.	43	54	S
Andegavum <i>Angers</i> .	0	47	36	Oc.	47	27	S
Antipolis <i>Antibe</i> .	0	16	42	Oc.	43	34	S
Antuerpia <i>Anvers</i> .	0	28	20	Oc.	51	14	S
Aquæ Sextiæ <i>Aix en Provence</i> .	0	23	32	Oc.	43	31	S
Arelate <i>Arles</i> .	0	26	36	Oc.	43	40	S
Argentoratum <i>Strasbourg</i> .	0	14	20	Oc.	48	35	30 S
Atrebatum <i>Arras</i> .	0	34	24	Oc.	50	18	S
Avenio.	0	26	16	Oc.	43	57	S
Aurelianum <i>Orléans</i> .	0	37	43	Oc.	47	54	S
Barcino <i>Barcelona</i> .	0	36	40	Oc.	41	26	S
Basilæa.	0	15	0	Oc.	47	40	S
Batavia <i>Jux.</i>	6	20	0	Or.	6	15	M
Baiona.	0	51	15	Oc.	43	30	S
Bellovacum <i>Beauvais</i> .	0	37	0	Oc.	49	26	S
Berolinum.	0	10	0	Or.	52	50	S
Bituriges <i>Bourges</i> .	0	35	44	Oc.	47	5	S
Bononia Italiæ.	0	0	0	---	44	29	35 S
Breitia <i>Brest</i> .	1	3	36	Oc.	48	23	S
Brixia.	0	3	50	Oc.	45	32	S
Bruxellæ.	0	28	20	Oc.	50	51	S
Burdegala <i>Bordeaux</i> .	0	48	20	Oc.	44	50	S
Cadomum <i>Caen</i> .	0	46	56	Oc.	49	11	S

## IX.

Locorum insignium latitudo, & differentia  
a Meridiano Bononiensi.

Locorum nomina.	Diferētia temporis, qua locus Orientalior, aut Occidentalior est Me- ridiano Bononiensi.				Latitudo.		
	H	N	W		G	N	W
Cairus Ægypti.	1	22	20	Or.	30	2	S
Caletum Calais.	0	38	10	Oc.	50	57	S
Cameracum Cambray.	0	32	24	Oc.	50	10	S
Caput Bonæ Spei.	0	34	58	Or.	34	15	M
Caput Viride.	1	54	0	Oc.	14	43	S
Carnutum Chartres.	0	39	20	Oc.	48	27	S
Cayenna Americæ.	4	18	0	Oc.	4	56	S
Cenomanum le Mans.	0	45	0	Oc.	48	3	30 S
Claromontium Alverniz.	0	32	44	Oc.	45	42	S
Colonia Agrippina.	0	17	0	Oc.	50	50	S
Constantinopolis.	1	10	14	Or.	41	6	S
Cracovia.	0	36	0	Or.	50	10	S
Cremona.	0	5	0	Oc.	45	7	S
Cuscum Peruz.	5	40	0	Oc.	12	25	M
Deppa Dieppe.	0	40	44	Oc.	49	57	S
Divio Dijon.	0	25	20	Oc.	47	20	S
Dublinum.	1	14	0	Oc.	53	11	S
Dunquerca.	0	35	57	Oc.	51	1	30 S
Ebrodunum Embrun.	0	18	30	Oc.	44	35	S
Edenburgum.	0	56	0	Oc.	56	15	S
Ferraria.	0	1	4	Or.	44	54	S
Flexia la Fleche.	0	45	52	Oc.	47	42	S
Florentia.	0	0	0	----	43	46	S
Francfurtum ad Mœnum.	0	11	0	Oc.	50	4	S
Gades Cadiz.	1	8	40	Oc.	36	37	S
Gandavum Gand.	0	30	52	Oc.	51	3	S
Gedanum Dantzic.	0	31	0	Or.	54	22	20 S
Geneva.	0	21	0	Oc.	46	12	S
Genua.	0	10	30	Oc.	44	25	S
Goa Indix.	4	9	40	Or.	15	31	S
Goela Zelandiz.	0	29	12	Oc.	51	30	S
Gorea Hesperidum.	1	53	40	Oc.	14	40	S
Gratianopolis Grenoble.	0	23	12	Oc.	45	11	S
Grenovicum.	0	45	16	Oc.	51	30	S
Hafnia Copenaghen.	0	5	41	Or.	55	41	S



## IX.

Locorum insignium latitudo, & differentia  
a Meridiano Bononiensi.

Locorum nomina.	Differentia temporis, qua locus Orientalior, aut Occidentalior est Me- ridiano Bononiensi.				Latitudo.		
	H	°	'		G	°	'
Hierosolyma.	1	38	0	Or.	31	50	S
Holmia <i>Stokolm</i> .	0	29	0	Or.	59	30	S
Insulæ <i>I' Isle Flandriæ</i> , (rid	0	33	20	Oc.	50	40	S
Insula Ferri Fortun. sub Pr.Me-	1	56	0	Oc.	28	5	S
<i>Isphah</i> Persidis.	2	46	0	Or.	32	25	S
Kantonum Sinarum.	6	46	53	Or.	23	8	S
Kebeccum Canad.	5	24	52	Oc.	46	55	S
Leodium <i>Liege</i> .	0	23	0	Oc.	50	36	S
Lima Perux.	5	48	0	Oc.	12	20	M
Lipsia.	0	6	0	Or.	51	19	S
Londinum.	0	45	41	Oc.	51	31	S
Lugdunum.	0	26	21	Oc.	45	45	S
Lutetia Parisiorum.	0	36	0	Oc.	48	50	S
Macaum Sinarum.	6	47	13	Or.	22	12	S
Malaca Indiæ.	6	3	0	Or.	2	12	S
Mantua.	0	2	40	Oc.	45	11	S
Martinica Insula.	4	49	0	Oc.	14	44	S
Maffilia.	0	23	32	Oc.	43	19	45 S
Matritum.	0	58	0	Oc.	40	26	S
Mediolanum.	0	9	40	Oc.	45	20	S
Melita Insula.	0	12	35	Or.	35	53	S
Messana.	0	19	45	Or.	38	21	S
Mexicum.	7	40	0	Oc.	20	0	S
Moguntia.	0	13	20	Oc.	50	2	S
Monachium <i>Munchen</i> .	0	1	20	Or.	48	2	S
Moscuæ.	1	52	0	Or.	55	30	S
Mons Pessulanus <i>Montpellier</i> .	0	29	50	Oc.	43	37	S
Mutina.	0	1	40	Oc.	44	38	S
Nannetes <i>Nantes</i> .	0	51	30	Oc.	47	13	S
Narbo <i>Narbonne</i> .	0	33	16	Oc.	43	11	S
Neapolis.	0	13	20	Or.	41	5	S
Nicæa <i>Nice</i> .	0	16	15	Oc.	43	48	S
Norimberga.	0	1	4	Oc.	49	26	S
Olinda Brasiliæ.	3	6	0	Oc.	8	13	M
Parma.	0	3	16	Oc.	44	48	S

## IX.

Locorum insignium latitudo, & differentia  
a Meridiano Bononiensi.

Locorum nomina.	Differentia temporis, qua locus Orientalior, aut Occidentalior est Me- ridiano Bononiensi.				Latitudo.		
	H	s	ss		G	s	ss
Patavium.	0	2	24	Or.	45	28	S
Pekinum Sinarum.	7	1	6	Or.	39	54	S
Pisx.	0	4	15	Oc.	43	47	S
Placentia.	0	6	10	Oc.	45	5	S
Ponticheri.	4	34	0	Or.	11	55	S
Ravenna.	0	3	10	Or.	44	25	S
Roma.	0	4	25	Or.	41	54	30 S
Rothomagus.	0	41	0	Oc.	49	27	S
Siamum Indix.	5	58	0	Or.	14	18	S
Surata Indix.	4	4	0	Or.	21	10	S
Taurinum.	0	15	20	Oc.	44	50	S
Tigurum Zurich.	0	9	20	Oc.	47	25	S
Telo Martius Toulon.	0	21	38	Oc.	43	7	S
Toletum.	1	4	0	Oc.	39	46	S
Tolosa.	0	39	40	Oc.	43	37	S
Tridentum.	0	0	12	Or.	46	0	S
Turones Tours.	0	42	40	Oc.	47	23	S
Varfavia.	0	41	0	Or.	52	14	S
Venetiz.	0	4	25	Or.	45	33	S
Verona.	0	1	30	Oc.	45	30	S
Verfalix.	0	36	52	Oc.	48	48	16 S
Vienna Auftrix.	0	22	10	Or.	48	14	S
Ulyssipo Lisbona.	1	19	0	Oc.	38	45	S
Uraniburgum.	0	6	10	Or.	55	54	S

## X.

## T A B U L A

Arcus semidiurni, aut seminocturni Solis in singulis Eclipticæ gradibus, ad latitudines qualque præcipuarum Europæ regionum.

35											
Semidiurnus.						Seminocturnus.					
Υ	♍	♊	♈	♉	♊	Υ	♍	♊	♈	♉	♊
♈	♉	♊	♋	♌	♍	♈	♉	♊	♋	♌	♍
H	h	H	h	H	h	H	h	H	h	H	h
0	6	0	6	33	7	0	6	0	6	33	7
1	6	1	6	34	7	1	6	1	6	34	7
2	6	2	6	35	7	2	6	2	6	35	7
3	6	3	6	36	7	3	6	3	6	36	7
4	6	4	6	37	7	4	6	4	6	37	7
5	6	5	6	38	7	5	6	5	6	38	7
6	6	6	6	39	7	6	6	6	6	39	7
7	6	7	6	40	7	7	6	7	6	40	7
8	6	8	6	41	7	8	6	8	6	41	7
9	6	9	6	42	7	9	6	9	6	42	7
10	6	10	6	43	7	10	6	10	6	43	7
11	6	11	6	44	7	11	6	11	6	44	7
12	6	12	6	45	7	12	6	12	6	45	7
13	6	13	6	46	7	13	6	13	6	46	7
14	6	14	6	47	7	14	6	14	6	47	7
15	6	15	6	48	7	15	6	15	6	48	7
16	6	16	6	49	7	16	6	16	6	49	7
17	6	17	6	50	7	17	6	17	6	50	7
18	6	18	6	51	7	18	6	18	6	51	7
19	6	19	6	52	7	19	6	19	6	52	7
20	6	20	6	53	7	20	6	20	6	53	7
21	6	21	6	54	7	21	6	21	6	54	7
22	6	22	6	55	7	22	6	22	6	55	7
23	6	23	6	56	7	23	6	23	6	56	7
24	6	24	6	57	7	24	6	24	6	57	7
25	6	25	6	58	7	25	6	25	6	58	7
26	6	26	6	59	7	26	6	26	6	59	7
27	6	27	6	60	7	27	6	27	6	60	7
28	6	28	6	61	7	28	6	28	6	61	7
29	6	29	6	62	7	29	6	29	6	62	7
30	6	30	6	63	7	30	6	30	6	63	7
♈	♉	♊	♋	♌	♍	♈	♉	♊	♋	♌	♍
X	Υ	♍	♊	♈	♉	X	Υ	♍	♊	♈	♉
Seminocturnus.						Seminocturnus.					

36											
Semidiurnus.						Seminocturnus.					
Υ	♍	♊	♈	♉	♊	Υ	♍	♊	♈	♉	♊
♈	♉	♊	♋	♌	♍	♈	♉	♊	♋	♌	♍
H	h	H	h	H	h	H	h	H	h	H	h
6	0	6	34	7	2	6	0	6	34	7	2
6	1	6	35	7	3	6	1	6	35	7	3
6	2	6	36	7	4	6	2	6	36	7	4
6	3	6	37	7	4	6	3	6	37	7	4
6	4	6	38	7	5	6	4	6	38	7	5
6	5	6	39	7	5	6	5	6	39	7	5
6	6	6	40	7	6	6	6	6	40	7	6
6	7	6	41	7	7	6	7	6	41	7	7
6	8	6	42	7	7	6	8	6	42	7	7
6	9	6	43	7	8	6	9	6	43	7	8
6	10	6	44	7	8	6	10	6	44	7	8
6	11	6	45	7	9	6	11	6	45	7	9
6	12	6	46	7	9	6	12	6	46	7	9
6	13	6	47	7	10	6	13	6	47	7	10
6	14	6	48	7	10	6	14	6	48	7	10
6	15	6	49	7	11	6	15	6	49	7	11
6	16	6	50	7	11	6	16	6	50	7	11
6	17	6	51	7	12	6	17	6	51	7	12
6	18	6	52	7	12	6	18	6	52	7	12
6	19	6	53	7	13	6	19	6	53	7	13
6	20	6	54	7	13	6	20	6	54	7	13
6	21	6	55	7	13	6	21	6	55	7	13
6	22	6	56	7	13	6	22	6	56	7	13
6	23	6	57	7	13	6	23	6	57	7	13
6	24	6	58	7	14	6	24	6	58	7	14
6	25	6	59	7	14	6	25	6	59	7	14
6	26	6	60	7	14	6	26	6	60	7	14
6	27	6	61	7	14	6	27	6	61	7	14
6	28	6	62	7	14	6	28	6	62	7	14
6	29	6	63	7	14	6	29	6	63	7	14
6	30	6	64	7	14	6	30	6	64	7	14
♈	♉	♊	♋	♌	♍	♈	♉	♊	♋	♌	♍
X	Υ	♍	♊	♈	♉	X	Υ	♍	♊	♈	♉
Seminocturnus.						Seminocturnus.					

37											
Semidiurnus.						Seminocturnus.					
Υ	♍	♊	♈	♉	♊	Υ	♍	♊	♈	♉	♊
♈	♉	♊	♋	♌	♍	♈	♉	♊	♋	♌	♍
H	h	H	h	H	h	H	h	H	h	H	h
6	0	6	35	7	4	30	6	0	6	35	7
6	1	6	36	7	5	39	6	1	6	36	7
6	2	6	37	7	6	28	6	2	6	37	7
6	3	6	38	7	7	27	6	3	6	38	7
6	4	6	39	7	8	26	6	4	6	39	7
6	5	6	40	7	8	25	6	5	6	40	7
6	6	6	41	7	9	24	6	6	6	41	7
6	7	6	42	7	9	23	6	7	6	42	7
6	8	6	43	7	9	22	6	8	6	43	7
6	9	6	44	7	10	21	6	9	6	44	7
6	10	6	45	7	10	20	6	10	6	45	7
6	11	6	46	7	11	19	6	11	6	46	7
6	12	6	47	7	11	18	6	12	6	47	7
6	13	6	48	7	12	17	6	13	6	48	7
6	14	6	49	7	12	16	6	14	6	49	7
6	15	6	50	7	13	15	6	15	6	50	7
6	16	6	51	7	13	14	6	16	6	51	7
6	17	6	52	7	14	13	6	17	6	52	7
6	18	6	53	7	14	12	6	18	6	53	7
6	19	6	54	7	15	11	6	19	6	54	7
6	20	6	55	7	15	10	6	20	6	55	7
6	21	6	56	7	15	9	6	21	6	56	7
6	22	6	57	7	16	8	6	22	6	57	7
6	23	6	58	7	16	7	6	23	6	58	7
6	24	6	59	7	16	6	6	24	6	59	7
6	25	6	60	7	16	5	6	25	6	60	7
6	26	6	61	7	17	4	6	26	6	61	7
6	27	6	62	7	17	3	6	27	6	62	7
6	28	6	63	7	17	2	6	28	6	63	7
6	29	6	64	7	17	1	6	29	6	64	7
6	30	6	65	7	17	0	6	30	6	65	7
♈	♉	♊	♋	♌	♍	♈	♉	♊	♋	♌	♍
X	Υ	♍	♊	♈	♉	X	Υ	♍	♊	♈	♉
Seminocturnus.						Seminocturnus.					

## X.

Tabula Arcus semidiurni, vel seminocturni Solis &amp;c.

38									
Semidiurnus.									
Y   X   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
0	6	0	6	37	7	7			
1	6	1	6	38	7	8			
2	6	2	6	39	7	8			
3	6	4	6	40	7	9			
4	6	5	6	41	7	10			
5	6	7	6	42	7	10			
6	6	8	6	43	7	11			
7	6	9	6	44	7	12			
8	6	10	6	46	7	12			
9	6	11	6	47	7	13			
10	6	12	6	48	7	13			
11	6	14	6	49	7	14			
12	6	15	6	50	7	15			
13	6	16	6	51	7	15			
14	6	18	6	52	7	16			
15	6	19	6	53	7	16			
16	6	20	6	54	7	16			
17	6	21	6	55	7	17			
18	6	22	6	56	7	17			
19	6	23	6	57	7	17			
20	6	25	6	58	7	18			
21	6	26	6	59	7	18			
22	6	27	7	0	7	18			
23	6	29	7	1	7	19			
24	6	30	7	2	7	19			
25	6	31	7	3	7	19			
26	6	32	7	3	7	19			
27	6	33	7	4	7	19			
28	6	34	7	5	7	19			
29	6	36	7	6	7	19			
30	6	37	7	7	7	19			
Semidiurnus.									
X   X   X									
Seminocturnus.									

39									
Semidiurnus.									
Y   X   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
6	0	6	38	7	9				
6	1	6	39	7	10				
6	2	6	40	7	11				
6	4	6	41	7	11				
6	5	6	42	7	13				
6	7	6	44	7	13				
6	8	6	45	7	14				
6	9	6	46	7	15				
6	11	6	47	7	15				
6	12	6	48	7	16				
6	13	6	49	7	16				
6	14	6	51	7	17				
6	15	6	52	7	17				
6	16	6	53	7	18				
6	18	6	54	7	18				
6	19	6	55	7	19				
6	20	6	56	7	19				
6	22	6	57	7	20				
6	23	6	58	7	20				
6	24	6	59	7	20				
6	26	7	0	7	20				
6	27	7	1	7	21				
6	28	7	2	7	21				
6	30	7	3	7	21				
6	31	7	4	7	22				
6	32	7	5	7	22				
6	33	7	6	7	22				
6	34	7	7	7	22				
6	35	7	8	7	22				
6	37	7	8	7	23				
6	38	7	9	7	22				
Semidiurnus.									
X   X   X									
Seminocturnus.									

40									
Semidiurnus.									
Y   X   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
6	0	6	39	7	12				30
6	1	6	40	7	13				29
6	2	6	41	7	13				28
6	4	6	4	7	14				27
6	5	6	44	7	15				26
6	7	6	46	7	16				25
6	8	6	47	7	17				24
6	9	6	48	7	18				23
6	11	6	49	7	18				22
6	12	6	51	7	19				21
6	13	6	52	7	19				20
6	15	6	53	7	20				19
6	16	6	54	7	20				18
6	17	6	55	7	21				17
6	19	6	56	7	21				16
6	20	6	57	7	22				15
6	21	6	58	7	22				14
6	23	6	59	7	23				13
6	24	7	0	7	23				12
6	25	7	1	7	23				11
6	27	7	2	7	24				10
6	28	7	3	7	24				9
6	29	7	4	7	24				8
6	31	7	5	7	25				7
6	32	7	6	7	25				6
6	33	7	7	7	25				5
6	35	7	8	7	25				4
6	36	7	9	7	25				3
6	37	7	10	7	25				2
6	38	7	11	7	26				1
6	39	7	12	7	26				0
Semidiurnus.									
X   X   X									
Seminocturnus.									

## X.

Tabula Arcus semidiurni, aut seminocturni Solis &amp;c.

41									
Semidiurnus.									
V   8   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
0	6	0	6	41	7	15			
1	6	1	6	42	7	16			
2	6	3	6	44	7	17			
3	6	5	6	45	7	17			
4	6	6	6	46	7	18			
5	6	7	6	47	7	19			
6	6	8	6	48	7	19			
7	6	9	6	49	7	20			
8	6	11	6	50	7	21			
9	6	12	6	51	7	21			
10	6	14	6	53	7	22			
11	6	16	6	55	7	23			
12	6	17	6	56	7	23			
13	6	18	6	57	7	24			
14	6	20	6	58	7	24			
15	6	21	6	59	7	25			
16	6	22	7	0	7	25			
17	6	24	7	2	7	26			
18	6	25	7	3	7	26			
19	6	26	7	4	7	27			
20	6	28	7	5	7	27			
21	6	29	7	6	7	27			
22	6	30	7	7	7	28			
23	6	32	7	8	7	28			
24	6	33	7	9	7	28			
25	6	34	7	10	7	29			
26	6	36	7	11	7	29			
27	6	37	7	12	7	29			
28	6	38	7	13	7	29			
29	6	40	7	14	7	30			
30	6	41	7	15	7	30			
♀      ♀      ♀ Semidiurnus. X   MC   ♀ Seminocturnus.									

42									
Semidiurnus.									
V   8   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
6	0	6	42	7	17				
6	1	6	43	7	18				
6	3	6	45	7	19				
6	4	6	46	7	20				
6	6	6	47	7	21				
6	8	6	49	7	21				
6	9	6	50	7	23				
6	10	6	51	7	24				
6	12	6	53	7	24				
6	13	6	54	7	25				
6	14	6	55	7	26				
6	16	6	57	7	26				
6	17	6	58	7	27				
6	18	6	59	7	27				
6	20	7	0	7	28				
6	21	7	1	7	28				
6	23	7	2	7	29				
6	25	7	3	7	29				
6	26	7	4	7	30				
6	27	7	5	7	30				
6	29	7	7	7	30				
6	30	7	8	7	31				
6	31	7	9	7	31				
6	33	7	10	7	31				
6	34	7	11	7	32				
6	35	7	13	7	32				
6	37	7	14	7	32				
6	38	7	15	7	32				
6	39	7	16	7	32				
6	41	7	16	7	32				
6	42	7	17	7	32				
♀      ♀      ♀ Semidiurnus. X   MC   ♀ Seminocturnus.									

43									
Semidiurnus.									
V   8   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
6	0	6	44	7	20				30
6	1	6	45	7	21				29
6	3	6	47	7	22				28
6	4	6	48	7	23				27
6	6	6	49	7	24				26
6	8	6	51	7	25				25
6	9	6	52	7	26				24
6	10	6	53	7	27				23
6	12	6	55	7	27				22
6	13	6	56	7	28				21
6	15	6	57	7	29				20
6	17	6	59	7	29				19
6	18	7	0	7	30				18
6	19	7	1	7	31				17
6	21	7	3	7	31				16
6	22	7	4	7	32				15
6	24	7	5	7	32				14
6	26	7	6	7	32				13
6	27	7	7	7	33				12
6	28	7	8	7	33				11
6	30	7	10	7	33				10
6	31	7	11	7	34				9
6	32	7	12	7	34				8
6	34	7	13	7	34				7
6	35	7	14	7	35				6
6	37	7	15	7	35				5
6	39	7	16	7	35				4
6	40	7	17	7	35				3
6	41	7	18	7	35				2
6	43	7	19	7	36				1
6	44	7	20	7	36				0
♀      ♀      ♀ Semidiurnus. X   MC   ♀ Seminocturnus.									

## X.

Tabula Arcus semidiurni, vel seminocturni Solis &amp;c.

44									
Semidiurnus.									
Y			X			II			
Seminocturnus.									
H			H			H			
0	6	0	6	45	7	23			
1	6	1	6	47	7	24			
2	6	3	6	48	7	25			
3	6	5	6	50	7	26			
4	6	6	6	51	7	27			
5	6	8	6	53	7	28			
6	6	9	6	54	7	29			
7	6	11	6	55	7	30			
8	6	13	6	57	7	30			
9	6	14	6	58	7	31			
10	6	15	6	59	7	32			
11	6	17	7	1	7	32			
12	6	18	7	2	7	33			
13	6	20	7	3	7	34			
14	6	22	7	5	7	35			
15	6	23	7	6	7	36			
16	6	24	7	7	7	36			
17	6	26	7	9	7	37			
18	6	27	7	10	7	37			
19	6	29	7	11	7	37			
20	6	30	7	12	7	37			
21	6	31	7	13	7	38			
22	6	33	7	14	7	38			
23	6	35	7	16	7	38			
24	6	36	7	17	7	39			
25	6	38	7	18	7	39			
26	6	39	7	19	7	39			
27	6	41	7	20	7	39			
28	6	42	7	21	7	39			
29	6	44	7	22	7	39			
30	6	45	7	23	7	39			
M			Q			S			
Semidiurnus.									
X			m			n			
Seminocturnus.									

45									
Semidiurnus.									
Y			X			II			
Seminocturnus.									
H			H			H			
6	0	6	47	7	26				
6	1	6	48	7	27				
6	3	6	50	7	28				
6	5	6	51	7	29				
6	7	6	53	7	30				
6	8	6	54	7	31				
6	10	6	56	7	32				
6	11	6	57	7	33				
6	13	6	59	7	34				
6	14	7	0	7	35				
6	16	7	1	7	36				
6	17	7	2	7	36				
6	19	7	4	7	37				
6	21	7	5	7	38				
6	22	7	7	7	38				
6	24	7	9	7	39				
6	25	7	10	7	39				
6	27	7	11	7	40				
6	29	7	12	7	40				
6	30	7	13	7	41				
6	32	7	15	7	41				
6	33	7	16	7	41				
6	35	7	17	7	42				
6	36	7	19	7	42				
6	38	7	20	7	42				
6	40	7	21	7	42				
6	41	7	22	7	42				
6	43	7	23	7	43				
6	44	7	24	7	43				
6	46	7	25	7	43				
6	47	7	26	7	43				
M			Q			S			
Semidiurnus.									
X			m			n			
Seminocturnus.									

46									
Semidiurnus.									
Y			X			II			
Seminocturnus.									
H			H			H			
6	0	6	49	7	30	30			
6	2	6	50	7	31	29			
6	3	6	52	7	32	28			
6	5	6	53	7	33	27			
6	7	6	54	7	34	26			
6	8	6	56	7	35	25			
6	10	6	57	7	36	24			
6	12	6	59	7	37	23			
6	13	7	0	7	37	22			
6	15	7	2	7	38	21			
6	17	7	4	7	39	20			
6	18	7	5	7	39	19			
6	20	7	7	7	40	18			
6	22	7	8	7	41	17			
6	23	7	10	7	41	16			
6	25	7	11	7	42	15			
6	27	7	12	7	43	14			
6	28	7	14	7	43	13			
6	30	7	15	7	44	12			
6	31	7	16	7	44	11			
6	33	7	18	7	45	10			
6	34	7	19	7	45	9			
6	36	7	20	7	45	8			
6	37	7	21	7	46	7			
6	39	7	23	7	46	6			
6	41	7	24	7	46	5			
6	42	7	25	7	46	4			
6	44	7	26	7	47	3			
6	46	7	27	7	47	2			
6	47	7	29	7	47	1			
6	49	7	30	7	47	0			
M			Q			S			
Semidiurnus.									
X			m			n			
Seminocturnus.									



## X.

Tabula Arcus semidiurni, vel seminocturni Solis &amp;c.

50									
Semidiurnus.									
Y   Y   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
0	6	0	6	56	7	44			
1	6	1	6	58	7	45			
2	6	4	6	59	7	47			
3	6	6	7	1	7	48			
4	6	8	7	3	7	49			
5	6	9	7	5	7	50			
6	6	11	7	7	7	51			
7	6	13	7	9	7	52			
8	6	15	7	10	7	53			
9	6	17	7	12	7	54			
10	6	19	7	14	7	55			
11	6	21	7	15	7	56			
12	6	23	7	17	7	57			
13	6	25	7	19	7	58			
14	6	26	7	20	7	58			
15	6	28	7	22	7	59			
16	6	30	7	24	8	0			
17	6	32	7	25	8	0			
18	6	34	7	27	8	1			
19	6	36	7	28	8	2			
20	6	38	7	30	8	2			
21	6	40	7	31	8	3			
22	6	42	7	33	8	3			
23	6	43	7	34	8	4			
24	6	45	7	36	8	4			
25	6	47	7	37	8	4			
26	6	49	7	39	8	4			
27	6	51	7	40	8	4			
28	6	53	7	41	8	4			
29	6	54	7	43	8	5			
30	6	56	7	44	8	5			
Semidiurnus.									
X   X   X									
Seminocturnus.									

51									
Semidiurnus.									
Y   Y   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
6	0	6	58	7	48				
6	2	7	0	7	49				
6	4	7	2	7	51				
6	6	7	4	7	52				
6	8	7	6	7	53				
6	10	7	7	7	55				
6	12	7	9	7	56				
6	14	7	11	7	57				
6	16	7	13	7	58				
6	18	7	15	7	59				
6	20	7	17	8	0				
6	22	7	18	8	1				
6	24	7	20	8	2				
6	26	7	22	8	3				
6	27	7	23	8	3				
6	29	7	25	8	4				
6	31	7	27	8	5				
6	33	7	28	8	5				
6	35	7	30	8	6				
6	37	7	32	8	7				
6	39	7	33	8	7				
6	41	7	35	8	8				
6	43	7	36	8	8				
6	45	7	38	8	8				
6	47	7	39	8	9				
6	49	7	41	8	9				
6	51	7	42	8	9				
6	53	7	44	8	10				
6	55	7	45	8	10				
6	56	7	47	8	10				
6	58	7	48	8	10				
Semidiurnus.									
X   X   X									
Seminocturnus.									

52									
Semidiurnus.									
Y   Y   II									
Seminocturnus.									
H   H   H									
6	0	7	0	7	51				30
6	2	7	2	7	54				29
6	4	7	4	7	55				28
6	6	7	6	7	56				27
6	8	7	8	7	58				26
6	10	7	10	7	59				25
6	12	7	12	8	0				24
6	14	7	14	8	1				23
6	16	7	16	8	3				22
6	18	7	17	8	4				21
6	20	7	19	8	5				20
6	21	7	21	8	6				19
6	24	7	23	8	7				18
6	27	7	25	8	7				17
6	29	7	27	8	8				16
6	31	7	28	8	9				15
6	33	7	30	8	10				14
6	35	7	32	8	11				13
6	37	7	34	8	11				12
6	39	7	35	8	12				11
6	41	7	37	8	13				10
6	43	7	39	8	13				9
6	45	7	40	8	13				8
6	47	7	42	8	14				7
6	49	7	43	8	14				6
6	51	7	45	8	14				5
6	53	7	47	8	15				4
6	55	7	48	8	15				3
6	57	7	50	8	15				2
6	58	7	51	8	15				1
7	0	7	52	8	15				0
Semidiurnus.									
X   X   X									
Seminocturnus.									



## X.

Tabula Arcus semidiurni, vel seminocturni Solis &amp;c.

53						
Semidiurnus.						
Y   X   II						
Seminocturnus.						
H		H		H		
0	6	0	7	3	7	57
1	6	2	7	5	7	58
2	6	4	7	7	8	0
3	6	6	7	9	8	1
4	6	8	7	11	8	2
5	6	11	7	13	8	4
6	6	13	7	15	8	5
7	6	15	7	17	8	6
8	6	17	7	18	8	8
9	6	19	7	20	8	9
10	6	21	7	22	8	10
11	6	23	7	24	8	11
12	6	25	7	26	8	12
13	6	27	7	28	8	13
14	6	30	7	30	8	14
15	6	32	7	32	8	15
16	6	34	7	34	8	16
17	6	36	7	35	8	17
18	6	38	7	37	8	17
19	6	40	7	39	8	18
20	6	42	7	40	8	19
21	6	44	7	42	8	19
22	6	46	7	44	8	19
23	6	48	7	46	8	20
24	6	50	7	48	8	20
25	6	52	7	49	8	20
26	6	54	7	51	8	21
27	6	57	7	52	8	21
28	6	59	7	54	8	21
29	7	1	7	55	8	22
30	7	3	7	57	8	22
Semidiurnus.						
X   0   30						
Seminocturnus.						

54						
Semidiurnus.						
Y   X   II						
Seminocturnus.						
H		H		H		
0	6	0	7	5	8	2
1	6	2	7	7	8	3
2	6	5	7	9	8	5
3	6	7	7	11	8	6
4	6	9	7	13	8	7
5	6	11	7	15	8	9
6	6	13	7	17	8	10
7	6	15	7	19	8	11
8	6	18	7	22	8	13
9	6	20	7	24	8	14
10	6	22	7	26	8	15
11	6	24	7	28	8	16
12	6	26	7	30	8	17
13	6	28	7	32	8	18
14	6	31	7	33	8	19
15	6	33	7	35	8	20
16	6	35	7	37	8	21
17	6	37	7	39	8	22
18	6	39	7	41	8	23
19	6	41	7	43	8	24
20	6	44	7	45	8	25
21	6	46	7	47	8	25
22	6	48	7	49	8	25
23	6	50	7	50	8	26
24	6	52	7	52	8	26
25	6	54	7	54	8	26
26	6	57	7	55	8	27
27	6	59	7	57	8	27
28	7	1	7	59	8	27
29	7	3	8	0	8	27
30	7	5	8	2	8	27
Semidiurnus.						
X   0   30						
Seminocturnus.						

55						
Semidiurnus.						
Y   X   II						
Seminocturnus.						
H		H		H		
0	6	0	7	8	8	7
1	6	2	7	10	8	9
2	6	5	7	12	8	10
3	6	7	7	14	8	12
4	6	9	7	16	8	13
5	6	12	7	18	8	15
6	6	14	7	21	8	16
7	6	16	7	23	8	17
8	6	18	7	25	8	19
9	6	20	7	27	8	20
10	6	22	7	29	8	21
11	6	25	7	31	8	22
12	6	27	7	33	8	23
13	6	29	7	35	8	24
14	6	32	7	37	8	25
15	6	34	7	39	8	26
16	6	36	7	41	8	27
17	6	38	7	43	8	28
18	6	41	7	45	8	29
19	6	43	7	47	8	30
20	6	46	7	49	8	30
21	6	48	7	51	8	31
22	6	50	7	53	8	31
23	6	52	7	54	8	32
24	6	54	7	56	8	32
25	6	56	7	58	8	32
26	6	59	8	0	8	33
27	7	1	8	2	8	33
28	7	3	8	4	8	33
29	7	6	8	5	8	33
30	7	8	8	7	8	34
Semidiurnus.						
X   0   30						
Seminocturnus.						

## X.

Tabula Arcus semidiurni, vel seminocturni Solis &amp;c.

36											
Semidiurnus.											
Seminocturnus.											
H. H. H.											
0	6	0	7	10	8	12					
1	6	2	7	11	8	14					
2	6	5	7	13	8	15					
3	6	7	7	17	8	17					
4	6	9	7	19	8	19					
5	6	12	7	22	8	20					
6	6	14	7	24	8	22					
7	6	16	7	26	8	23					
8	6	19	7	28	8	25					
9	6	21	7	30	8	26					
10	6	23	7	32	8	27					
11	6	26	7	35	8	29					
12	6	28	7	37	8	30					
13	6	30	7	39	8	31					
14	6	33	7	41	8	32					
15	6	35	7	43	8	33					
16	6	37	7	45	8	34					
17	6	40	7	47	8	35					
18	6	42	7	49	8	36					
19	6	44	7	51	8	37					
20	6	47	7	54	8	37					
21	6	49	7	56	8	38					
22	6	51	7	58	8	38					
23	6	54	7	59	8	39					
24	6	56	8	1	8	39					
25	6	58	8	3	8	39					
26	7	1	8	5	8	40					
27	7	3	8	7	8	40					
28	7	5	8	9	8	40					
29	7	8	8	10	8	41					
30	7	10	8	12	8	41					
Semidiurnus.											
X. mc. 70											
Seminocturnus.											

37											
Semidiurnus.											
Seminocturnus.											
H. H. H.											
6	0	7	13	8	18						
6	2	7	15	8	20						
6	5	7	18	8	21						
6	7	7	20	8	23						
6	10	7	22	8	25						
6	12	7	25	8	26						
6	15	7	27	8	28						
6	17	7	29	8	30						
6	20	7	31	8	31						
6	22	7	33	8	32						
6	24	7	36	8	34						
6	27	7	38	8	36						
6	29	7	41	8	37						
6	32	7	43	8	38						
6	34	7	46	8	39						
6	37	7	48	8	40						
6	39	7	50	8	41						
6	42	7	52	8	41						
6	44	7	54	8	43						
6	46	7	56	8	44						
6	49	7	58	8	44						
6	51	8	0	8	45						
6	54	8	2	8	46						
6	56	8	5	8	46						
6	59	8	7	8	47						
7	1	8	9	8	47						
7	4	8	10	8	48						
7	6	8	12	8	48						
7	8	8	14	8	48						
7	11	8	16	8	48						
7	13	8	18	8	48						
Semidiurnus.											
X. mc. 70											
Seminocturnus.											

38											
Semidiurnus.											
Seminocturnus.											
H. H. H.											
6	0	7	16	8	24	30					
6	3	7	18	8	26	29					
6	5	7	21	8	28	28					
6	8	7	23	8	30	27					
6	10	7	26	8	32	26					
6	13	7	28	8	33	25					
6	15	7	31	8	35	24					
6	18	7	33	8	37	23					
6	20	7	36	8	38	22					
6	23	7	38	8	40	21					
6	26	7	40	8	41	20					
6	28	7	43	8	43	19					
6	31	7	45	8	44	18					
6	33	7	47	8	45	17					
6	36	7	50	8	47	16					
6	38	7	52	8	48	15					
6	41	7	54	8	49	14					
6	43	7	57	8	50	13					
6	46	7	59	8	51	12					
6	48	8	1	8	52	11					
6	51	8	4	8	52	10					
6	53	8	6	8	53	9					
6	56	8	8	8	54	8					
6	58	8	10	8	54	7					
7	1	8	12	8	55	6					
7	3	8	14	8	55	5					
7	6	8	16	8	56	4					
7	8	8	18	8	56	3					
7	11	8	20	8	56	2					
7	13	8	22	8	56	1					
7	16	8	24	8	56	0					
Semidiurnus.											
X. mc. 70											
Seminocturnus.											

ASCEN-

## XI.

## ASCENSIO RECTA

Singulorum graduum Eclipticæ in partibus circuli, posita  
ejus obliquitate gr. 23. 29'. ex Hirio.

Longit. Grad	♈				♉				♊			
	Scrup.com.				Scrup.com.				Scrup.com.			
	G	G	′	″	G	G	′	″	G	G	′	″
0	0	180	0	0	27	207	54	10	57	237	48	36
1	0	180	55	2	28	208	51	32	58	238	51	9
2	1	181	50	4	29	209	49	3	59	239	53	51
3	2	182	45	7	30	210	46	42	60	240	56	47
4	3	183	40	11	31	211	44	32	61	241	59	50
5	4	184	35	16	32	212	42	31	62	242	3	2
6	5	185	30	21	33	213	40	41	64	244	6	24
7	6	186	25	22	34	214	39	0	65	245	9	54
8	7	187	20	43	35	215	37	28	66	246	13	33
9	8	188	15	56	36	216	36	6	67	247	17	21
10	9	189	11	11	37	217	34	55	68	248	21	18
11	10	190	6	30	38	218	33	54	69	249	25	24
12	11	191	1	53	39	219	33	3	70	250	29	35
13	11	191	57	20	40	220	32	22	71	251	33	55
14	12	192	52	51	41	221	31	52	72	252	38	21
15	13	193	48	16	42	222	30	35	73	253	42	53
16	14	194	44	6	43	223	31	28	74	254	47	31
17	15	195	39	50	44	224	31	30	75	255	52	16
18	16	196	35	40	45	225	31	43	76	256	57	7
19	17	197	31	35	46	226	32	8	78	258	1	3
20	18	198	27	37	47	227	32	44	79	259	7	4
21	19	199	23	45	48	228	33	31	80	260	12	9
22	20	200	19	58	49	229	34	23	81	261	17	18
23	21	201	16	18	50	230	35	36	82	262	22	31
24	22	202	12	45	51	231	36	55	83	263	27	46
25	23	203	9	23	52	232	38	26	84	264	33	4
26	24	204	6	1	53	233	40	7	85	265	38	24
27	25	205	2	52	54	234	41	58	86	266	43	46
28	25	205	59	50	55	235	44	0	87	267	49	10
29	26	206	56	56	56	236	46	13	88	268	54	35
30	27	207	54	10	57	237	48	36	90	270	0	0

## XI.

Ascensio recta singulorum graduum Eclipticæ  
ad ejus obliquitatem gr. 23. 29'.

Longit. Grad.	♈ ☊				♉ ☋				♊ ☌			
	Scrup.com.				Scrup.com.				Scrup.com.			
	G	G	′	″	G	G	′	″	G	G	′	″
0	90	270	0	0	122	302	11	24	152	332	5	50
1	91	271	5	25	123	303	13	47	153	333	3	4
2	92	272	10	50	124	304	16	0	154	334	0	10
3	93	273	16	14	125	305	18	2	154	334	57	8
4	94	274	21	36	126	306	19	53	155	335	53	58
5	95	275	26	56	127	307	21	34	156	336	50	40
6	96	276	31	14	128	308	23	5	157	337	47	15
7	97	277	37	29	129	309	24	24	158	338	43	42
8	98	278	42	42	130	310	25	32	159	339	40	2
9	99	279	47	54	131	311	26	29	160	340	36	15
10	100	280	52	56	132	312	27	16	161	341	32	23
11	101	281	57	57	133	313	27	52	162	342	28	25
12	103	283	2	53	134	314	28	17	163	343	24	20
13	104	284	7	44	135	315	28	30	164	344	20	10
14	105	285	12	29	136	316	28	32	165	345	15	54
15	106	286	17	7	137	317	28	25	166	346	11	34
16	107	287	21	39	138	318	28	8	167	347	7	9
17	108	288	26	5	139	319	27	38	168	348	2	40
18	109	289	30	25	140	320	26	57	168	348	58	7
19	110	290	34	36	141	321	26	6	169	349	53	30
20	111	291	38	42	142	322	25	5	170	350	48	49
21	112	292	42	39	143	323	23	54	171	351	44	4
22	113	293	46	27	144	324	22	32	172	352	39	17
23	114	294	50	6	145	325	21	0	173	353	34	28
24	115	295	53	36	146	326	19	19	174	354	29	37
25	116	296	56	58	147	327	17	28	175	355	24	44
26	118	298	0	10	148	328	15	28	176	356	19	49
27	119	299	3	13	149	329	13	18	177	357	14	53
28	120	300	6	7	150	330	10	57	178	358	9	56
29	121	301	8	51	151	331	8	28	179	359	4	58
30	122	302	11	24	152	332	5	50	180	360	0	0

# XII.

## TABULA EXPANSA

Ascensionum rectarum in temporibus primi mobilis ad dena  
quavis Eclipticæ minuta, posita ejus obliquitate gr. 23. 29.

In Signis Australibus adde horas 12.

Longit.	Y	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏				
0	H	°	H	°	H	°	H	°	H	°			
0	0	0	1	51	3	51	6	0	8	8	10	8	23
10	0	0	1	52	3	52	6	0	8	9	10	9	1
20	0	1	1	52	3	52	6	1	8	10	10	9	39
30	0	1	1	53	3	53	6	2	8	10	10	10	17
40	0	2	1	54	3	54	6	2	8	11	10	10	56
50	0	3	1	54	3	54	6	3	8	12	10	11	34
1	0	3	1	55	3	55	6	4	8	12	10	12	12
10	0	4	1	56	3	56	6	5	8	13	10	12	50
20	0	4	1	56	3	56	6	5	8	14	10	13	28
30	0	5	1	57	3	57	6	6	8	14	10	14	6
40	0	6	1	57	3	58	6	7	8	15	10	14	45
50	0	6	1	58	3	58	6	8	8	16	10	15	23
2	0	7	1	59	3	59	6	8	8	17	10	16	1
10	0	7	1	59	4	0	6	9	8	17	10	16	39
20	0	8	2	0	4	1	6	10	8	18	10	17	17
30	0	9	2	1	4	1	6	10	8	19	10	17	55
40	0	9	2	1	4	2	6	11	8	19	10	18	33
50	0	10	2	2	4	3	6	12	8	20	10	19	11
3	0	11	2	3	4	3	6	13	8	21	10	19	49
10	0	11	2	3	4	4	6	13	8	21	10	20	27
20	0	12	2	4	4	5	6	14	8	22	10	21	5
30	0	12	2	5	4	5	6	15	8	23	10	21	43
40	0	13	2	5	4	6	6	15	8	23	10	22	20
50	0	14	2	6	4	7	6	16	8	24	10	22	58
4	0	14	2	6	4	7	6	17	8	25	10	23	36
10	0	15	2	7	4	8	6	18	8	26	10	24	14
20	0	15	2	8	4	9	6	18	8	26	10	24	51
30	0	16	2	8	4	10	6	19	8	27	10	25	30
40	0	17	2	9	4	10	6	20	8	28	10	26	7
50	0	17	2	10	4	11	6	21	8	28	10	26	45
5	0	18	2	10	4	11	6	21	8	29	10	27	23
10	0	18	2	11	4	12	6	22	8	30	10	28	1
20	0	19	2	12	4	13	6	23	8	30	10	28	38
30	0	20	2	12	4	14	6	23	8	31	10	29	16
40	0	20	2	13	4	15	6	24	8	32	10	29	54
50	0	21	2	14	4	15	6	25	8	32	10	30	31
6	0	22	2	14	4	16	6	26	8	33	10	31	9

D

Ascen-

## XII.

Ascensiones rectæ in temporibus primi mobilis.

In Signis Australibus adde horas 12.

Longit.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏
G	H	H	H	H	H	H	H	H
6 0	0 22 1	2 14 43	4 16 26	6 16 9	8 33 31	10 31 9		
10	0 22 38	2 15 12	4 17 8	6 16 51	8 34 13	10 31 47		
20	0 23 14	2 16 1	4 17 51	6 17 36	8 34 54	10 32 24		
30	0 23 51	2 16 39	4 18 33	6 18 19	8 35 35	10 33 2		
40	0 24 29	2 17 18	4 19 15	6 19 3	8 36 16	10 33 40		
50	0 25 5	2 17 57	4 19 58	6 19 46	8 36 57	10 34 17		
7 0	0 25 43	2 18 36	4 20 40	6 30 30	8 37 38	10 34 55		
10	0 26 19	2 19 15	4 21 22	6 31 13	8 38 19	10 35 32		
20	0 26 55	2 19 54	4 22 5	6 31 57	8 38 59	10 36 14		
30	0 27 32	2 20 33	4 22 47	6 32 41	8 39 40	10 36 47		
40	0 28 9	2 21 12	4 23 29	6 33 25	8 40 21	10 37 25		
50	0 28 45	2 21 51	4 24 12	6 34 8	8 41 1	10 38 2		
8 0	0 29 22	2 22 30	4 24 54	6 34 51	8 41 42	10 38 40		
10	0 30 0	2 23 9	4 25 37	6 35 34	8 42 23	10 39 17		
20	0 30 36	2 23 48	4 26 19	6 36 18	8 43 3	10 39 55		
30	0 31 13	2 24 27	4 27 2	6 37 1	8 43 44	10 40 32		
40	0 31 51	2 25 6	4 27 45	6 37 45	8 44 25	10 41 10		
50	0 32 27	2 25 45	4 28 27	6 38 28	8 45 5	10 41 47		
9 0	0 33 4	2 26 24	4 29 10	6 39 12	8 45 46	10 42 25		
10	0 33 41	2 27 3	4 29 52	6 39 55	8 46 26	10 43 2		
20	0 34 17	2 27 43	4 30 35	6 40 39	8 47 7	10 43 40		
30	0 34 55	2 28 23	4 31 17	6 41 22	8 47 47	10 44 17		
40	0 35 32	2 29 1	4 32 0	6 42 6	8 48 28	10 44 55		
50	0 36 8	2 29 41	4 32 42	6 42 49	8 49 8	10 45 32		
10 0	0 36 45	2 30 20	4 33 25	6 43 32	8 49 49	10 46 10		
10	0 37 22	2 30 59	4 34 8	6 44 15	8 50 29	10 46 47		
20	0 37 59	2 31 39	4 34 51	6 44 59	8 51 10	10 47 25		
30	0 38 35	2 32 18	4 35 33	6 45 42	8 51 50	10 48 2		
40	0 39 12	2 32 57	4 36 16	6 46 25	8 52 30	10 48 39		
50	0 39 49	2 33 37	4 36 59	6 47 9	8 53 11	10 49 17		
11 0	0 40 16	2 34 16	4 37 42	6 47 52	8 53 51	10 49 54		
10	0 41 3	2 34 55	4 38 25	6 48 35	8 54 31	10 50 31		
20	0 41 40	2 35 35	4 39 7	6 49 18	8 55 12	10 51 8		
30	0 42 17	2 36 14	4 39 50	6 50 1	8 55 52	10 51 45		
40	0 42 54	2 36 53	4 40 33	6 50 45	8 56 32	10 52 23		
50	0 43 31	2 37 33	4 41 15	6 51 28	8 57 13	10 53 0		
12 0	0 44 8	2 38 12	4 41 58	6 52 11	8 57 53	10 53 37		

Ascen-

# XII.

Ascensiones rectæ in temporibus primi mobilis.

In Signis Australibus adde horas 12.

Longit.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏
G	H	H	H	H	H	H	H	H
12 0	0 44 3	1 38 12	4 41 58	6 52 11	8 57 53	10 53 37		
10	0 44 41	1 38 51	4 42 41	6 52 54	8 58 33	10 54 14		
20	0 45 21	1 39 31	4 43 24	6 53 38	8 59 13	10 54 51		
30	0 45 58	1 40 10	4 44 6	6 54 21	8 59 53	10 55 28		
40	0 46 35	1 40 50	4 44 49	6 55 4	9 0 34	10 56 6		
50	0 47 12	1 41 29	4 45 32	6 55 48	9 1 14	10 56 43		
13 0	0 47 49	1 42 9	4 46 15	6 56 31	9 1 54	10 57 20		
10	0 48 26	1 42 49	4 46 58	6 57 14	9 2 34	10 57 57		
20	0 49 3	1 43 28	4 47 41	6 57 57	9 3 14	10 58 35		
30	0 49 40	1 44 8	4 48 24	6 58 40	9 3 54	10 59 12		
40	0 50 17	1 44 48	4 49 7	6 59 24	9 4 34	10 59 49		
50	0 50 54	1 45 27	4 49 50	7 0 7	9 5 14	11 0 27		
14 0	0 51 31	1 46 7	4 50 33	7 0 50	9 5 54	11 1 4		
10	0 52 8	1 46 47	4 51 16	7 1 33	9 6 34	11 1 41		
20	0 52 45	1 47 26	4 51 59	7 2 16	9 7 14	11 2 18		
30	0 53 22	1 48 6	4 52 42	7 2 59	9 7 54	11 2 55		
40	0 54 0	1 48 46	4 53 25	7 3 43	9 8 34	11 3 32		
50	0 54 37	1 49 26	4 54 8	7 4 26	9 9 14	11 4 9		
15 0	0 55 14	1 50 6	4 54 51	7 5 9	9 9 54	11 4 46		
10	0 55 51	1 50 46	4 55 34	7 5 52	9 10 34	11 5 23		
20	0 56 28	1 51 26	4 56 17	7 6 35	9 11 14	11 6 0		
30	0 57 5	1 52 6	4 57 0	7 7 18	9 11 54	11 6 37		
40	0 57 42	1 52 46	4 57 44	7 8 1	9 12 33	11 7 15		
50	0 58 19	1 53 26	4 58 27	7 8 44	9 13 13	11 7 52		
16 0	0 58 56	1 54 6	4 59 10	7 9 27	9 13 53	11 8 29		
10	0 59 33	1 54 46	4 59 53	7 10 10	9 14 33	11 9 6		
20	1 0 11	1 55 26	5 0 36	7 10 53	9 15 13	11 9 43		
30	1 0 48	1 56 6	5 1 19	7 11 36	9 15 52	11 10 20		
40	1 1 25	1 56 46	5 2 3	7 12 19	9 16 32	11 10 57		
50	1 2 3	1 57 26	5 2 46	7 13 2	9 17 11	11 11 34		
17 0	1 2 40	1 58 6	5 3 29	7 13 45	9 17 51	11 12 11		
10	1 3 17	1 58 46	5 4 12	7 14 28	9 18 30	11 12 48		
20	1 3 54	1 59 26	5 4 56	7 15 11	9 19 10	11 13 25		
30	1 4 31	3 0 6	5 5 39	7 15 54	9 19 49	11 14 1		
40	1 5 9	3 0 47	5 6 22	7 16 36	9 20 29	11 14 38		
50	1 5 46	3 1 27	5 7 6	7 17 19	9 21 8	11 15 15		
18 0	1 6 23	3 2 7	5 7 49	7 18 2	9 21 48	11 15 52		

## XII.

Ascensiones rectæ in temporibus primi mobilis.

In Signis Australibus adde horas 12.

Longit.	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G. \	H. \ "	G. \ "	H. \ "	H. \ "	H. \ "	H. \ "
18 0	1 6 23	3 2 7	5 7 49	7 18 2	9 21 48	11 15 52
10	1 7 0	3 2 47	5 8 32	7 18 45	9 22 27	11 16 29
20	1 7 37	3 3 28	5 9 15	7 19 27	9 23 7	11 17 6
30	1 8 14	3 4 8	5 9 58	7 10 10	9 23 46	11 17 43
40	1 8 51	3 4 48	5 10 42	7 20 53	9 24 25	11 18 20
50	1 9 29	3 5 28	5 11 25	7 21 31	9 25 5	11 18 57
19 0	1 10 6	3 6 9	5 12 8	7 22 18	9 25 44	11 19 34
10	1 10 43	3 6 45	5 12 51	7 23 1	9 26 23	11 20 11
20	1 11 21	3 7 30	5 13 35	7 23 44	9 27 3	11 20 48
30	1 11 58	3 8 10	5 14 18	7 24 26	9 27 42	11 21 24
40	1 12 35	3 8 50	5 15 1	7 25 9	9 28 21	11 22 1
50	1 13 13	3 9 30	5 15 45	7 25 52	9 29 1	11 22 38
20 0	1 13 50	3 10 11	5 16 28	7 26 35	9 29 40	11 23 15
10	1 14 27	3 10 51	5 17 11	7 27 17	9 30 19	11 23 52
20	1 15 5	3 11 32	5 17 55	7 28 0	9 30 59	11 24 29
30	1 15 42	3 12 12	5 18 38	7 28 42	9 31 38	11 25 5
40	1 16 20	3 12 53	5 19 21	7 29 25	9 32 17	11 25 42
50	1 16 57	3 13 33	5 20 5	7 30 8	9 32 57	11 26 19
21 0	1 17 35	3 14 14	5 20 48	7 30 50	9 33 36	11 26 56
10	1 18 12	3 14 55	5 21 31	7 31 33	9 34 15	11 27 33
20	1 18 50	3 15 35	5 22 15	7 32 15	9 34 54	11 28 10
30	1 19 27	3 16 16	5 22 58	7 32 58	9 35 33	11 28 47
40	1 20 5	3 16 57	5 23 42	7 33 41	9 36 12	11 29 24
50	1 20 42	3 17 37	5 24 25	7 34 23	9 36 51	11 30 1
22 0	1 21 20	3 18 18	5 25 9	7 35 6	9 37 30	11 30 38
10	1 21 57	3 18 59	5 25 52	7 35 48	9 38 9	11 31 15
20	1 22 35	3 19 39	5 26 36	7 36 31	9 38 48	11 31 52
30	1 23 12	3 20 20	5 27 19	7 37 13	9 39 27	11 32 28
40	1 23 50	3 21 1	5 28 3	7 37 56	9 40 6	11 33 5
50	1 24 27	3 21 41	5 28 46	7 38 38	9 40 45	11 33 42
23 0	1 25 5	3 22 22	5 29 30	7 39 20	9 41 24	11 34 18
10	1 25 43	3 23 3	5 30 13	7 40 2	9 42 3	11 34 55
20	1 26 20	3 23 44	5 30 57	7 40 45	9 42 42	11 35 32
30	1 26 58	3 24 25	5 31 40	7 41 27	9 43 20	11 36 8
40	1 27 36	3 25 6	5 32 24	7 42 10	9 43 59	11 36 45
50	1 28 13	3 25 47	5 33 7	7 42 52	9 44 38	11 37 22
24 0	1 28 51	3 26 28	5 33 51	7 43 34	9 45 17	11 37 59

Ascen-



## XII.

Ascensiones rectæ in temporibus primi mobilis.

## In Signis Australibus adde horas 12.

Longitude	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏
G	H	W	H	W	H	W	H	W
24 0	1 28 51	3 26 28	5 33 51	7 43 34	9 45 17	11 37 59		
10	1 29 29	3 27 9	5 34 34	7 44 16	9 45 56	11 38 36		
20	1 30 6	3 27 50	5 35 18	7 44 59	9 46 35	11 39 12		
30	1 30 44	3 28 21	5 36 1	7 45 41	9 47 13	11 39 49		
40	1 31 22	3 29 12	5 36 45	7 46 23	9 47 52	11 40 26		
50	1 31 59	3 29 53	5 37 28	7 47 6	9 48 31	11 41 2		
25 0	1 32 37	3 30 34	5 38 12	7 47 48	9 49 10	11 41 39		
10	1 32 15	3 31 15	5 38 56	7 48 30	9 49 49	11 42 16		
20	1 33 53	3 31 56	5 39 39	7 49 12	9 50 27	11 42 52		
30	1 34 31	3 32 37	5 40 23	7 49 54	9 51 6	11 43 29		
40	1 35 8	3 33 18	5 41 7	7 50 37	9 51 45	11 44 6		
50	1 35 46	3 33 59	5 41 50	7 51 19	9 52 23	11 44 42		
26 0	1 36 24	3 34 40	5 42 34	7 52 1	9 53 2	11 45 19		
10	1 37 2	3 35 21	5 43 17	7 52 43	9 53 40	11 45 56		
20	1 37 40	3 36 3	5 44 1	7 53 25	9 54 19	11 46 33		
30	1 38 18	3 36 44	5 44 44	7 54 7	9 54 57	11 47 9		
40	1 38 55	3 37 25	5 45 28	7 54 49	9 55 36	11 47 46		
50	1 39 33	3 38 7	5 46 11	7 55 31	9 56 14	11 48 23		
27 0	1 40 11	3 38 48	5 46 55	7 56 13	9 56 53	11 49 0		
10	1 40 49	3 39 29	5 47 39	7 56 55	9 57 31	11 49 37		
20	1 41 27	3 40 11	5 48 22	7 57 37	9 58 10	11 50 13		
30	1 42 5	3 40 52	5 49 6	7 58 18	9 58 48	11 50 50		
40	1 42 43	3 41 33	5 49 50	7 59 0	9 59 27	11 51 27		
50	1 43 21	3 42 15	5 50 33	7 59 42	10 0 5	11 52 3		
28 0	1 43 59	3 42 56	5 51 17	8 0 24	10 0 44	11 52 40		
10	1 44 37	3 43 37	5 52 0	8 1 6	10 1 22	11 53 17		
20	1 45 15	3 44 19	5 52 44	8 1 48	10 2 1	11 53 53		
30	1 45 53	3 45 0	5 53 27	8 2 30	10 2 39	11 54 30		
40	1 46 31	3 45 42	5 54 11	8 3 12	10 3 17	11 55 7		
50	1 47 10	3 46 23	5 54 54	8 3 54	10 3 56	11 55 43		
29 0	1 47 48	3 47 5	5 55 38	8 4 36	10 4 34	11 56 20		
10	1 48 26	3 47 46	5 56 22	8 5 18	10 5 12	11 56 57		
20	1 49 4	3 48 28	5 57 5	8 5 59	10 5 50	11 57 33		
30	1 49 42	3 49 9	5 57 49	8 6 41	10 6 28	11 58 10		
40	1 50 21	3 49 51	5 58 33	8 7 23	10 7 7	11 58 47		
50	1 50 59	3 50 32	5 59 16	8 8 4	10 7 45	11 59 23		
30 0	1 51 37	3 51 14	6 0 0	8 8 46	10 8 22	12 0 0		

## XIII.

## DECLINATIO

Singulorum graduum Eclipticæ ad ejus obliquitatem  
gr. 23. 27. ex Hippo.

Gradius	Υ			Ϟ			Π			Gradius
	S			M			S			
	G	°	′	G	°	′	G	°	′	
0	0	0	0	11	29	34	20	11	15	30
1	0	23	55	11	50	35	20	23	49	29
2	0	47	49	12	11	26	20	35	59	28
3	1	11	42	12	32	5	20	47	48	27
4	1	35	34	12	52	31	20	59	14	26
5	1	59	25	13	12	45	21	10	15	25
6	2	23	14	13	32	46	21	20	53	24
7	2	47	1	13	52	32	21	31	7	23
8	3	10	44	14	12	5	21	40	58	22
9	3	34	24	14	31	24	21	50	24	21
10	3	58	2	14	50	39	21	59	27	20
11	4	21	38	15	9	17	22	8	4	19
12	4	45	9	15	27	51	22	16	19	18
13	5	8	35	15	46	10	22	24	0	17
14	5	31	55	16	4	12	22	31	22	16
15	5	55	12	16	21	57	22	38	17	15
16	6	18	23	16	39	26	22	44	47	14
17	6	41	27	16	56	38	22	50	49	13
18	7	4	24	17	13	31	22	56	27	12
19	7	27	15	17	30	7	23	1	35	11
20	7	50	0	17	46	25	23	6	22	10
21	8	12	38	18	2	23	23	10	38	9
22	8	35	6	18	18	3	23	14	30	8
23	8	57	26	18	33	25	23	17	52	7
24	9	19	38	18	48	25	23	20	48	6
25	9	41	42	19	3	6	23	23	18	5
26	10	3	37	19	17	26	23	25	20	4
27	10	25	22	19	31	25	23	26	56	3
28	10	46	56	19	45	3	23	28	5	2
29	11	8	20	19	58	21	23	28	45	1
30	11	29	34	20	11	15	23	29	0	0
	S	M		S	M		S	M		Gradius
	η	χ		Ω	ω		σ	ζ		

## XIV.

## ANGULUS ECLIPTICÆ

Cum Meridiano, ad partes Orientis, Boream versùs, in Hemisphærio  
Septentrionali, ad obliqu. Eclipticæ gr. 23. 29. ex Hirio.

Gr.	Υ			Ϛ			ϛ			
	G	′	″	G	′	″	G	′	″	
0	66	31	0	69	22	50	77	44	38	30
1	66	31	12	69	34	27	78	6	20	29
2	66	31	46	69	46	26	78	28	17	28
3	66	32	44	69	58	46	78	50	31	27
4	66	34	3	70	11	30	79	13	1	26
5	66	35	47	70	24	25	79	35	45	25
6	66	37	54	70	38	1	79	58	43	24
7	66	40	23	70	51	51	80	21	54	23
8	66	43	16	71	6	3	80	45	20	22
9	66	46	30	71	20	36	81	9	1	21
10	66	50	8	71	35	30	81	32	52	20
11	66	54	8	71	50	45	81	56	57	19
12	66	58	34	72	6	23	82	11	13	18
13	67	3	20	72	22	20	82	45	38	17
14	67	8	30	72	38	40	83	10	15	16
15	67	14	2	72	55	21	83	35	3	15
16	67	19	58	73	12	22	84	0	0	14
17	67	26	15	73	29	43	84	25	5	13
18	67	32	56	73	47	25	84	50	18	12
19	67	40	2	74	5	26	85	15	40	11
20	67	47	30	74	22	46	85	41	3	10
21	67	55	10	74	42	28	86	6	43	9
22	68	3	33	75	1	30	86	32	24	8
23	68	12	7	75	20	50	86	58	9	7
24	68	21	6	75	40	27	87	23	59	6
25	68	30	28	76	0	25	87	49	54	5
26	68	40	10	76	10	41	88	15	51	4
27	68	50	16	76	41	13	88	41	50	3
28	69	0	47	77	2	5	89	7	52	2
29	69	11	37	77	23	13	89	31	55	1
30	69	22	50	77	44	38	90	0	0	0
	Χ			ϛ			ζ			Gr.

## XIV.

Angulus Eclipticæ cum Meridiano &amp;c.

Gr.	$\overline{00}$			$\Omega$			$m$			
	G	'	"	G	'	"	G	'	"	
0	90	0	0	102	15	22	110	37	10	30
1	90	16	4	102	36	47	110	48	23	29
2	90	52	8	102	57	55	110	59	13	28
3	91	18	10	103	18	47	111	9	44	27
4	91	44	9	103	39	19	111	19	50	26
5	91	10	6	103	59	35	111	29	32	25
6	92	36	1	104	19	23	111	38	54	24
7	92	1	51	104	39	10	111	47	53	23
8	92	27	36	104	58	30	111	56	27	22
9	93	53	17	105	17	32	112	4	40	21
10	94	18	52	105	36	24	112	12	30	20
11	94	44	20	105	54	34	112	19	58	19
12	95	9	42	106	12	35	112	27	4	18
13	95	34	55	106	30	17	112	33	45	17
14	96	0	0	106	47	38	112	40	2	16
15	96	24	17	107	4	19	112	45	58	15
16	96	49	45	107	21	10	112	51	30	14
17	97	14	22	107	37	40	112	56	40	13
18	97	38	47	107	53	37	113	1	26	12
19	98	3	3	108	9	15	113	5	52	11
20	98	27	7	108	24	20	113	9	52	10
21	98	50	59	108	39	24	113	13	30	9
22	99	14	40	108	53	57	113	16	44	8
23	99	38	6	109	8	9	113	19	37	7
24	100	1	17	109	21	59	113	22	6	6
25	100	24	15	109	35	25	113	24	13	5
26	100	46	59	109	48	30	113	25	57	4
27	101	9	29	110	1	14	113	27	16	3
28	101	31	43	110	13	34	113	28	14	2
29	101	53	40	110	25	33	113	28	48	1
30	102	15	22	110	37	10	113	29	0	0
	$\overline{00}$			$\Omega$			$m$			Gr.

## XV.

## TABULA EXPANSA

Pro elicienda Solis longitudine ex data ejus declinatione, ad obliquitatem Eclipticæ gr. 23. 28. 35. novissimè observatam.

Declinatio Grad. Min. Sec.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	0			1			2		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
0	0	0	0	1	30	36	5	1	34
1	0	2	31	2	33	7	5	4	5
2	0	5	1	2	35	38	5	6	36
3	0	7	33	2	38	8	5	9	7
4	0	10	2	2	40	39	5	11	38
5	0	12	33	2	43	10	5	14	10
6	0	15	4	2	45	41	5	16	41
7	0	17	34	2	48	12	5	19	12
8	0	20	5	2	50	42	5	21	43
9	0	22	35	2	53	13	5	24	14
10	0	25	6	2	55	44	5	26	45
11	0	27	17	2	58	15	5	29	16
12	0	30	7	3	0	46	5	31	47
13	0	32	37	3	3	17	5	34	19
14	0	35	8	3	5	48	5	36	50
15	0	37	39	3	8	18	5	39	21
16	0	40	10	3	10	49	5	41	52
17	0	42	40	3	12	20	5	44	23
18	0	45	11	3	15	51	5	46	54
19	0	47	41	3	18	22	5	49	26
20	0	50	12	3	20	53	5	51	57
21	0	52	43	3	23	24	5	54	28
22	0	55	13	3	25	55	5	57	0
23	0	57	44	3	28	26	5	59	31
24	1	0	14	3	30	57	6	2	2
25	1	2	45	3	33	28	6	4	34
26	1	5	16	3	35	59	6	7	5
27	1	7	46	3	38	30	6	9	36
28	1	10	17	3	41	1	6	12	7
29	1	12	47	3	43	32	6	14	39
30	1	15	18	3	46	3	6	17	10

Declinatio Grad. Min. Sec.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	0			1			2		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
30	1	15	18	3	46	3	6	17	10
31	1	17	48	3	48	34	6	19	41
32	1	20	19	3	51	5	6	22	13
33	1	22	49	3	53	36	6	24	44
34	1	25	20	3	56	7	6	27	16
35	1	27	50	3	58	38	6	29	47
36	1	30	21	4	1	9	6	32	19
37	1	32	51	4	3	40	6	34	50
38	1	35	22	4	6	11	6	37	21
39	1	37	52	4	8	42	6	39	53
40	1	40	23	4	11	13	6	42	24
41	1	42	54	4	13	44	6	44	56
42	1	45	24	4	16	15	6	47	28
43	1	47	55	4	18	46	6	49	59
44	1	50	25	4	21	17	6	52	31
45	1	52	56	4	23	48	6	55	2
46	1	55	27	4	26	19	6	57	34
47	1	57	57	4	28	50	7	0	5
48	2	0	28	4	31	21	7	2	37
49	2	2	58	4	33	52	7	5	8
50	2	5	29	4	36	23	7	7	40
51	2	8	0	4	38	54	7	10	12
52	2	10	30	4	41	25	7	12	43
53	2	13	1	4	43	56	7	15	15
54	2	15	32	4	46	27	7	17	47
55	2	18	2	4	48	59	7	20	19
56	2	20	33	4	51	30	7	22	50
57	2	23	4	4	54	1	7	25	22
58	2	25	35	4	56	32	7	27	54
59	2	28	5	4	59	3	7	30	26
60	2	30	36	5	1	34	7	32	57

## XV.

Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declinatio Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	3			4			5		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
0	7	32	57	10	5	5	12	38	15
1	7	35	29	10	7	38	12	40	49
2	7	38	1	10	10	10	12	43	23
3	7	40	31	10	12	43	12	45	56
4	7	43	4	10	15	16	12	48	30
5	7	45	36	10	17	48	12	51	4
6	7	48	8	10	20	21	12	53	38
7	7	50	40	10	22	54	12	56	12
8	7	53	11	10	25	27	12	58	45
9	7	55	43	10	27	59	12	1	19
10	7	58	15	10	30	31	12	3	53
11	8	0	47	10	33	5	12	6	27
12	8	3	19	10	35	38	12	9	1
13	8	5	51	10	38	11	12	11	35
14	8	8	23	10	40	44	12	14	9
15	8	10	54	10	43	16	12	16	41
16	8	13	26	10	45	49	12	19	18
17	8	15	58	10	48	21	12	21	52
18	8	18	30	10	50	55	12	24	26
19	8	21	2	10	53	28	12	27	0
20	8	23	34	10	56	1	12	29	34
21	8	26	6	10	58	34	12	32	8
22	8	28	38	11	1	7	12	34	42
23	8	31	10	11	3	40	12	37	17
24	8	33	42	11	6	13	12	39	52
25	8	36	14	11	8	46	12	42	26
26	8	38	46	11	11	19	12	45	0
27	8	41	18	11	13	52	12	47	35
28	8	43	50	11	16	25	12	50	9
29	8	46	23	11	18	58	12	53	44
30	8	48	55	11	21	31	12	55	18

Declinatio ☉ [per]g	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	3			4			5		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
30	8	48	55	11	21	31	13	55	18
31	8	51	27	11	24	4	13	57	53
32	8	53	59	11	26	37	14	0	27
33	8	56	31	11	29	11	14	3	2
34	8	59	3	11	31	44	14	5	36
35	9	1	35	11	34	17	14	8	11
36	9	4	8	11	36	50	14	10	46
37	9	6	40	11	39	23	14	13	20
38	9	9	12	11	41	57	14	15	55
39	9	11	41	11	44	30	14	18	29
40	9	14	16	11	47	3	14	21	4
41	9	16	48	11	49	36	14	23	39
42	9	19	21	11	52	10	14	26	14
43	9	21	53	11	54	43	14	28	49
44	9	24	25	11	57	17	14	31	24
45	9	26	58	11	59	50	14	33	58
46	9	29	30	12	2	24	14	36	33
47	9	32	3	12	4	57	14	39	8
48	9	34	35	12	7	31	14	41	43
49	9	37	8	12	10	4	14	44	18
50	9	39	40	12	12	38	14	46	53
51	9	42	12	12	15	12	14	49	28
52	9	44	45	12	17	45	14	52	3
53	9	47	17	12	20	18	14	54	38
54	9	49	50	12	22	52	14	57	43
55	9	52	22	12	25	26	14	59	48
56	9	54	55	12	28	0	15	2	24
57	9	57	27	12	30	34	15	4	59
58	10	0	0	12	33	8	15	7	54
59	10	2	32	12	35	41	15	10	9
60	10	5	5	12	38	15	15	12	44

Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declinatio Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	6			7			8		
	G	°	′	G	°	′	G	°	′
0	15	12	44	17	48	49	20	26	53
1	15	15	19	17	51	16	20	29	31
2	15	17	55	17	54	4	20	32	11
3	15	20	30	17	56	41	20	34	51
4	15	23	5	17	59	10	20	37	30
5	15	25	40	18	1	57	20	40	9
6	15	28	16	18	4	34	20	42	48
7	15	30	51	18	7	10	20	45	27
8	15	33	26	18	9	46	20	48	7
9	15	36	2	18	12	23	20	50	46
10	15	38	37	18	15	0	20	53	25
11	15	41	13	18	17	38	20	56	5
12	15	43	48	18	20	15	20	58	45
13	15	46	24	18	22	53	21	1	25
14	15	49	0	18	25	30	21	4	5
15	15	51	35	18	28	8	21	6	44
16	15	54	11	18	30	46	21	9	24
17	15	56	47	18	33	23	21	12	4
18	15	59	23	18	36	1	21	14	44
19	16	1	58	18	38	38	21	17	34
20	16	4	34	18	41	16	21	20	4
21	16	7	10	18	43	54	21	22	44
22	16	9	46	18	46	32	21	25	24
23	16	12	21	18	49	10	21	28	5
24	16	14	57	18	51	48	21	30	45
25	16	17	33	18	54	25	21	33	25
26	16	20	9	18	57	3	21	36	5
27	16	23	45	18	59	41	21	38	45
28	16	25	20	19	2	19	21	41	26
29	16	27	56	19	4	57	21	44	6
30	16	30	32	19	7	35	21	46	46

Declinatio Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	6			7			8		
	G	°	′	G	°	′	G	°	′
30	16	30	32	19	7	35	21	46	46
31	16	33	8	19	10	13	21	49	26
32	16	35	45	19	12	51	21	52	7
33	16	38	21	19	15	30	21	54	47
34	16	40	57	19	18	8	21	57	28
35	16	43	34	19	20	46	22	0	8
36	16	46	10	19	23	24	22	3	49
37	16	48	46	19	26	2	22	5	29
38	16	51	22	19	28	41	22	8	10
39	16	53	59	19	31	19	22	10	50
40	16	56	35	19	33	57	22	13	31
41	16	59	11	19	36	35	22	16	12
42	17	1	48	19	39	14	22	18	53
43	17	4	25	19	41	52	22	21	34
44	17	7	1	19	44	31	22	24	15
45	17	9	38	19	47	9	22	26	56
46	17	12	15	19	49	48	22	29	38
47	17	14	51	19	52	26	22	32	19
48	17	17	28	19	55	5	22	35	0
49	17	20	4	19	57	43	22	37	41
50	17	22	41	20	0	21	22	40	22
51	17	25	18	20	3	1	22	43	4
52	17	27	55	20	5	40	22	45	45
53	17	30	31	20	8	19	22	48	27
54	17	33	8	20	10	58	22	51	8
55	17	35	45	20	13	37	22	53	50
56	17	38	22	20	16	17	22	56	32
57	17	40	59	20	18	56	22	59	13
58	17	43	35	20	21	35	23	1	55
59	17	46	12	20	24	14	23	4	36
60	17	48	49	20	26	53	23	7	18

## Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declinatio Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	9			10			11		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
0	23	7	18	25	50	32	28	37	6
1	23	10	0	25	53	10	28	39	55
2	23	12	42	25	56	6	28	42	44
3	23	15	24	25	58	51	28	45	32
4	23	18	6	26	1	36	28	48	21
5	23	20	48	26	4	21	28	51	10
6	23	23	30	26	7	7	28	53	59
7	23	26	12	26	9	52	28	56	48
8	23	28	54	26	12	37	28	59	36
9	23	31	36	26	15	22	29	1	25
10	23	34	18	26	18	7	29	5	14
11	23	37	0	26	20	49	29	8	3
12	23	39	43	26	23	34	29	10	53
13	23	42	25	26	26	20	29	13	42
14	23	45	8	26	29	5	29	16	32
15	23	47	50	26	31	51	29	19	21
16	23	50	32	26	34	37	29	22	10
17	23	53	15	26	37	22	29	25	0
18	23	55	58	26	40	8	29	27	49
19	23	58	40	26	42	53	29	30	39
20	24	1	23	26	45	39	29	33	28
21	24	4	6	26	48	25	29	36	18
22	24	6	49	26	51	11	29	39	8
23	24	9	32	26	53	58	29	41	58
24	24	12	15	26	56	44	29	44	48
25	24	14	57	26	59	30	29	47	38
26	24	17	40	27	1	17	29	50	29
27	24	20	23	27	5	3	29	53	19
28	24	23	6	27	7	49	29	56	9
29	24	25	49	27	10	36	29	58	59
30	24	28	32	27	13	22	30	1	49

Declinatio Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.											
	9			10			11					
	G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'
30	24	28	31	27	13	21	30	1	49			
31	24	31	15	27	16	9	30	4	40			
32	24	33	59	27	18	56	30	7	31			
33	24	36	42	27	21	43	30	10	22			
34	24	39	26	27	24	30	30	13	13			
35	24	41	9	27	27	16	30	16	3			
36	24	44	53	27	30	3	30	18	54			
37	24	47	36	27	32	50	30	21	45			
38	24	50	20	27	35	37	30	24	36			
39	24	53	3	27	38	24	30	27	27			
40	24	55	47	27	41	11	30	30	18			
41	24	58	31	27	43	58	30	33	9			
42	25	1	15	27	46	46	30	36	1			
43	25	3	59	27	49	33	30	38	52			
44	25	6	43	27	52	20	30	41	44			
45	25	9	27	27	55	8	30	44	35			
46	25	12	11	27	57	55	30	47	27			
47	25	14	55	28	0	43	30	50	18			
48	25	17	39	28	3	30	30	53	10			
49	25	20	23	28	6	18	30	56	1			
50	25	23	7	28	9	5	30	58	53			
51	25	25	51	28	11	53	31	1	45			
52	25	28	36	28	14	41	31	4	38			
53	25	31	20	28	17	29	31	7	30			
54	25	34	5	28	20	17	31	10	22			
55	25	36	49	28	23	5	31	13	14			
56	25	39	34	28	25	54	31	16	7			
57	25	42	18	28	28	41	31	18	59			
58	25	45	3	28	31	30	31	21	51			
59	25	47	47	28	34	18	31	24	44			
60	25	50	31	28	37	6	31	27	36			



Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declinatio Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	12			13			14		
	G    °    '    "			G    °    '    "			G    °    '    "		
	G    °    '    "			G    °    '    "			G    °    '    "		
0	31	27	36	34	22	48	37	23	38
1	31	30	29	34	25	46	37	26	42
2	31	33	22	34	28	44	37	29	46
3	31	36	14	34	31	43	37	32	50
4	31	39	7	34	34	41	37	35	54
5	31	42	0	34	37	39	37	38	58
6	31	44	53	34	40	38	37	41	2
7	31	47	47	34	43	36	37	45	6
8	31	50	40	34	46	35	37	48	10
9	31	53	34	34	49	33	37	51	15
10	31	56	27	34	52	32	37	54	20
11	31	59	21	34	55	31	37	57	25
12	32	2	15	34	58	30	38	0	30
13	32	5	8	35	1	28	38	3	35
14	32	8	2	35	4	27	38	6	40
15	32	10	56	35	7	26	38	9	45
16	32	13	50	35	10	25	38	12	51
17	32	15	44	35	13	25	38	15	57
18	32	19	39	35	16	24	38	19	3
19	32	22	33	35	19	24	38	22	9
20	32	25	27	35	22	23	38	25	16
21	32	28	21	35	25	23	38	28	22
22	32	31	16	35	28	23	38	31	28
23	32	34	10	35	31	23	38	34	35
24	32	37	5	35	34	23	38	37	42
25	32	39	59	35	37	23	38	40	49
26	32	42	54	35	40	23	38	43	56
27	32	45	49	35	43	24	38	47	3
28	32	48	44	35	46	24	38	50	10
29	32	51	39	35	49	25	38	53	17
30	32	54	34	35	52	25	38	56	25

Declinatio Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.											
	12			13			14					
	G	°	'	G	°	'	G	°	'		°	'
30	32	54	34	35	52	25	38	56	25			
31	32	57	29	35	55	26	38	59	32			
32	33	0	24	35	58	27	39	2	40			
33	33	3	20	36	1	28	39	5	48			
34	33	6	15	36	4	29	39	8	56			
35	33	9	10	36	7	30	39	12	4			
36	33	12	6	36	10	31	39	15	12			
37	33	15	2	36	13	33	39	18	20			
38	33	17	57	36	16	34	39	21	28			
39	33	20	53	36	19	36	39	24	37			
40	33	23	49	36	22	38	39	27	46			
41	33	26	45	36	25	39	39	30	55			
42	33	29	41	36	28	41	39	34	4			
43	33	32	38	36	31	43	39	37	13			
44	33	35	34	36	34	45	39	40	22			
45	33	38	30	36	37	47	39	43	31			
46	33	41	27	36	40	49	39	46	40			
47	33	44	24	36	43	51	39	49	50			
48	33	47	20	36	46	54	39	53	0			
49	33	50	17	36	49	57	39	56	10			
50	33	53	14	36	53	0	39	59	20			
51	33	56	11	36	56	3	40	2	30			
52	33	59	8	37	59	6	40	5	40			
53	34	2	6	37	2	9	40	8	50			
54	34	5	3	37	5	13	40	12	1			
55	34	8	0	37	8	17	40	15	12			
56	34	10	58	37	11	21	40	18	23			
57	34	13	55	37	14	25	40	21	34			
58	34	16	53	37	17	29	40	24	45			
59	34	19	50	37	20	33	40	27	56			
60	34	22	48	37	23	38	40	31	7			

## XV.

Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declinatio ☉ Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat.								
	Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	15			16			17		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
1	40	31	7	43	46	54	47	11	57
2	40	34	13	43	50	14	47	16	29
3	40	37	29	43	53	35	47	20	1
4	40	40	41	43	56	56	47	23	34
5	40	43	53	44	0	17	47	27	7
6	40	47	6	44	3	38	47	30	41
7	40	50	18	44	6	59	47	34	14
8	40	53	31	44	10	21	47	37	47
9	40	56	44	44	13	43	47	41	21
10	40	59	56	44	17	5	47	44	55
11	41	3	9	44	20	27	47	48	19
12	41	6	22	44	23	49	47	52	3
13	41	9	35	44	27	11	47	55	37
14	41	12	48	44	30	35	47	59	11
15	41	16	1	44	33	58	48	2	47
16	41	19	14	44	37	21	48	6	23
17	41	22	27	44	40	44	48	9	58
18	41	25	40	44	44	8	48	13	34
19	41	28	54	44	47	32	48	17	10
20	41	32	8	44	50	56	48	20	46
21	41	35	22	44	54	20	48	24	23
22	41	38	36	44	57	44	48	27	59
23	41	41	50	45	1	9	48	31	36
24	41	45	5	45	4	34	48	35	13
25	41	48	20	45	7	59	48	38	50
26	41	51	35	45	11	23	48	42	28
27	41	54	50	45	14	48	48	46	5
28	42	3	5	45	18	13	48	49	43
29	42	3	21	45	21	38	48	53	21
30	42	4	36	45	25	4	48	57	0
31	42	7	52	45	28	20	49	0	40

Declinatio ☉ Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat.								
	Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	15			16			17		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
32	42	7	52	45	28	30	49	0	40
33	42	11	8	45	31	56	49	4	19
34	42	14	24	45	35	22	49	7	58
35	42	17	40	45	38	49	49	11	38
36	42	20	56	45	42	15	49	15	18
37	42	24	11	45	45	41	49	18	58
38	42	27	28	45	49	9	49	22	39
39	42	30	45	45	52	36	49	26	20
40	42	34	1	45	56	4	49	30	0
41	42	37	19	45	59	31	49	33	41
42	42	40	36	46	2	58	49	37	23
43	42	43	53	46	6	26	49	41	4
44	42	47	10	46	9	54	49	44	45
45	42	50	28	46	13	21	49	48	27
46	42	53	46	46	16	50	49	52	10
47	42	56	4	46	20	19	49	55	54
48	43	0	23	46	23	45	49	59	36
49	43	3	40	46	27	17	50	3	19
50	43	6	59	46	30	46	50	7	3
51	43	10	18	46	34	15	50	10	47
52	43	13	37	46	37	45	50	14	31
53	43	16	56	46	41	15	50	18	16
54	43	20	15	46	44	45	50	22	1
55	43	23	35	46	48	16	50	25	46
56	43	26	54	46	51	47	50	29	31
57	43	30	14	46	55	18	50	33	16
58	43	33	34	46	58	49	50	37	2
59	43	36	54	47	2	21	50	40	48
60	43	40	14	47	5	52	50	44	34
61	43	43	34	47	9	24	50	48	20
62	43	46	54	47	12	57	50	52	7

## Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declinatio ☉ Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	18			19			20		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
0	50	52	7	54	48	37	59	9	14
1	50	55	54	54	52	44	59	13	51
2	50	59	42	54	56	51	59	18	28
3	51	3	29	55	0	59	59	23	5
4	51	7	17	55	5	8	59	27	43
5	51	11	5	55	9	18	59	32	21
6	51	14	53	55	13	27	59	37	0
7	51	18	42	55	17	36	59	41	39
8	51	22	31	55	21	46	59	46	20
9	51	26	21	55	25	57	59	50	1
10	51	30	11	55	30	8	59	55	44
11	51	34	1	55	34	19	60	0	26
12	51	37	51	55	38	31	60	5	9
13	51	41	42	55	42	43	60	9	53
14	51	45	33	55	46	56	60	14	38
15	51	49	25	55	51	10	60	19	23
16	51	53	16	55	55	24	60	24	9
17	51	57	8	55	59	38	60	28	56
18	52	1	0	56	3	52	60	33	43
19	52	4	52	56	8	7	60	38	31
20	52	8	45	56	12	22	60	43	19
21	52	12	38	56	16	38	60	48	8
22	52	16	32	56	20	54	60	52	58
23	52	20	26	56	25	11	60	57	48
24	52	24	20	56	29	28	61	2	39
25	52	28	15	56	33	45	61	7	31
26	52	32	10	56	38	3	61	12	23
27	52	36	5	56	42	21	61	17	16
28	52	40	0	56	46	40	61	22	10
29	52	44	55	56	51	0	61	27	5
30	52	47	51	56	55	10	61	32	3

Declinatio ☉ Grad.	Distantia ☉ ab Æquin. anteced. si declinatio crescat. Distantia ☉ ab Æquin. sequenti si declinatio decrescat.								
	18			19			20		
	G	°	'	G	°	'	G	°	'
30	52	47	51	56	55	20	61	32	3
31	52	51	48	56	59	41	61	36	59
32	52	55	45	57	4	2	61	41	57
33	52	59	42	57	8	23	61	46	55
34	53	3	39	57	12	45	61	51	53
35	53	7	37	57	17	7	61	56	51
36	53	11	35	57	21	30	62	1	52
37	53	15	33	57	25	53	62	6	54
38	53	19	32	57	30	17	62	11	56
39	53	23	31	57	34	41	62	16	58
40	53	27	31	57	39	5	62	21	0
41	53	31	31	57	43	30	62	27	5
42	53	35	31	57	47	56	62	32	11
43	53	39	32	57	52	22	62	37	17
44	53	43	33	57	56	49	62	42	23
45	53	47	34	58	1	17	62	47	30
46	53	51	36	58	5	45	62	52	38
47	53	55	38	58	10	13	62	57	47
48	54	59	40	58	14	42	63	2	57
49	54	3	42	58	19	12	63	8	9
50	54	7	45	58	23	42	63	13	22
51	54	11	49	58	28	13	63	18	35
52	54	15	53	58	32	44	63	23	49
53	54	19	57	58	37	16	63	29	4
54	54	24	2	58	41	48	63	34	19
55	54	28	7	58	46	21	63	39	35
56	54	32	12	58	50	54	63	44	52
57	54	36	18	58	55	28	63	50	10
58	54	40	24	59	0	3	63	55	30
59	54	44	30	59	4	38	64	0	51
60	54	48	37	59	9	14	64	6	12

## XV.

Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declinatio Grad.	Distant. ☉ ab Aequin. anteced. si decl. crescat. Distant. ☉ ab Aequin. seq. si declinatio decrescat.					
	21			22		
	G	°	'	G	°	'
0	64	6	12	70	6	34
1	64	11	34	70	13	26
2	64	16	57	70	20	20
3	64	22	22	70	27	16
4	64	27	48	70	34	15
5	64	33	15	70	41	16
6	64	38	43	70	48	19
7	64	44	12	70	55	25
8	64	49	43	71	2	34
9	64	55	13	71	9	45
10	65	0	44	71	16	57
11	65	6	17	71	24	12
12	65	11	51	71	31	31
13	65	17	27	71	38	52
14	65	23	3	71	46	16
15	65	28	40	71	53	43
16	65	34	17	72	1	15
17	65	39	56	72	8	49
18	65	45	38	72	16	24
19	65	51	22	72	24	2
20	65	57	7	72	31	45
21	66	2	52	72	39	32
22	66	8	38	72	47	22
23	66	14	25	72	55	14
24	66	20	13	73	3	8
25	66	26	3	73	11	8
26	66	31	55	73	19	11
27	66	37	49	73	27	19
28	66	43	43	73	35	30
29	66	49	37	73	43	44
30	66	55	31	73	52	2

Declinatio Grad.	Distant. ☉ ab Aequin. anteced. si decl. crescat. Distant. ☉ ab Aequin. seq. si declinatio decrescat.					
	21			22		
	G	°	'	G	°	'
30	66	55	33	73	52	2
31	67	1	32	74	0	25
32	67	7	32	74	8	52
33	67	13	34	74	17	25
34	67	19	36	74	25	59
35	67	25	40	74	34	41
36	67	31	46	74	43	26
37	67	37	53	74	52	18
38	67	44	2	75	1	13
39	67	50	12	75	10	13
40	67	56	24	75	29	17
41	68	2	38	75	28	29
42	68	8	53	75	37	46
43	68	15	10	75	47	10
44	68	21	29	75	56	36
45	68	27	48	76	6	14
46	68	34	8	76	15	54
47	68	40	32	76	25	44
48	68	46	58	76	35	36
49	68	53	27	76	45	40
50	68	59	56	76	55	51
51	69	6	26	77	6	9
52	69	12	58	77	16	33
53	69	19	33	77	27	8
54	69	26	10	77	37	51
55	69	32	10	77	48	45
56	69	39	32	77	59	46
57	69	46	15	78	10	58
58	69	53	0	78	22	19
59	69	59	46	78	33	53
60	70	6	34	78	45	36

Declin. ☉			Distantia ☉ ab Aequin. viciniore.		
G	°	'	G	°	'
33	0	0	78	45	36
	0	30	78	51	34
	1	0	78	57	35
	1	30	79	3	39
	2	0	79	9	48
33	2	30	79	15	59
	3	0	79	22	13
	3	30	79	28	31
	4	0	79	34	52
	4	30	79	41	18
33	5	0	79	47	47
	5	30	79	54	18
	6	0	80	0	54
	6	30	80	7	36
	7	0	80	14	24
33	7	30	80	21	15
	8	0	80	28	10
	8	30	80	35	9
	9	0	80	42	15
	9	30	80	49	39
33	10	0	80	56	43
	10	30	81	4	6
	11	0	81	11	35
	11	30	81	19	12
	12	0	81	26	54
33	12	30	81	34	45
	13	0	81	42	40
	13	30	81	50	44
	14	0	81	58	52
	14	30	82	7	15
33	15	0	82	15	41
	15	30	82	24	21
	16	0	82	33	12
	16	30	82	42	10
	17	0	82	51	22
33	17	30	83	0	43
	18	0	83	10	12
	18	30	83	20	7
	19	0	83	30	11
	19	30	83	40	30
33	20	0	83	51	7
	20	30	84	2	2
33	21	0	84	13	18

Ta-

## XV.

Tabula pro elicienda Solis longitudine ex data declinatione.

Declin. ☉			Distantia ☉ ab Æquin. viciniori.		
G	°	'	G	°	'
23	21	0	84	13	18
	21	10	84	17	8
	21	20	84	21	0
	21	30	84	24	56
	21	40	84	28	54
	21	50	84	32	55
23	22	0	84	37	0
	22	10	84	41	7
	22	20	84	45	17
	22	30	84	49	31
	22	40	84	53	48
	22	50	84	58	9
23	23	0	85	2	34
	23	10	85	7	2
	23	20	85	11	35
	23	30	85	16	12
	23	40	85	20	54
	23	50	85	25	40
23	24	0	85	30	32
	24	10	85	35	29
	24	20	85	40	32
	24	30	85	45	40
	24	40	85	50	55
	24	50	85	56	17
23	25	0	86	1	46
	25	10	86	7	22
	25	20	86	13	7
	25	30	86	19	1
	25	40	86	25	5
	25	50	86	31	15
23	26	0	86	37	45
	26	10	86	44	23
	26	20	86	51	15
	26	30	86	58	21
	26	40	87	5	48
	26	50	87	13	32
23	27	0	87	21	41
	27	10	87	30	14
	27	20	87	39	20
	27	30	87	49	2
	27	40	87	59	32
	27	50	88	11	2
23	28	0	88	23	55

Declin. ☉			Distantia ☉ ab Æquin. viciniori.		
G	°	'	G	°	'
23	28	0	88	23	55
	28	1	88	25	16
	28	2	88	26	40
	28	3	88	28	6
	28	4	88	29	34
	28	5	88	31	3
23	28	6	88	32	32
	28	7	88	34	2
	28	8	88	35	35
	28	9	88	37	10
	28	10	88	38	46
23	28	11	88	40	24
	28	12	88	42	4
	28	13	88	43	49
	28	14	88	45	35
	28	15	88	47	23
23	28	16	88	49	12
	28	17	88	51	5
	28	18	88	53	2
	28	19	88	55	0
	28	20	88	57	3
23	28	21	88	59	12
	28	22	89	1	26
	28	23	89	3	42
	28	24	89	6	6
	28	25	89	8	38
23	28	26	89	11	17
	28	27	89	14	4
	28	28	89	17	2
	28	29	89	20	12
	28	30	89	23	39
23	28	31	89	27	30
	28	32	89	31	45
	28	33	89	37	0
	28	34	89	43	40
	28	35	90	0	0

## XVI.

DIFFERENTIA ASCENSIONALIS ad singulos gradus declinationis,  
& altitudinis Poli, in temporibus primi mobilis.

Gradus altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	H \ M	H \ M	H \ M	H \ M	H \ M	H \ M	H \ M	H \ M	H \ M
1	0 0 4	0 0 8	0 0 13	0 0 17	0 0 21	0 0 25	0 0 30	0 0 34	0 0 38
2	0 0 8	0 0 17	0 0 25	0 0 34	0 0 41	0 0 50	0 0 59	0 1 8	0 1 16
3	0 0 12	0 0 25	0 0 38	0 0 51	0 1 3	0 1 16	0 1 28	0 1 41	0 1 54
4	0 0 17	0 0 34	0 0 50	0 1 8	0 1 24	0 1 41	0 1 58	0 2 11	0 2 31
5	0 0 21	0 0 41	0 1 3	0 1 24	0 1 45	0 2 6	0 2 28	0 2 49	0 3 11
6	0 0 25	0 0 50	0 1 16	0 1 41	0 2 6	0 2 32	0 2 57	0 3 23	0 3 40
7	0 0 30	0 0 59	0 1 28	0 1 58	0 2 18	0 2 57	0 3 27	0 3 57	0 4 27
8	0 0 34	0 1 8	0 1 41	0 2 15	0 2 40	0 3 23	0 3 57	0 4 23	0 5 6
9	0 0 38	0 1 16	0 1 54	0 2 32	0 3 11	0 3 40	0 4 27	0 5 6	0 5 45
10	0 0 43	0 1 24	0 2 3	0 2 50	0 3 24	0 4 15	0 4 58	0 5 41	0 6 24
11	0 0 47	0 1 33	0 2 10	0 3 7	0 3 54	0 4 41	0 5 28	0 6 16	0 7 3
12	0 0 51	0 1 41	0 2 23	0 3 15	0 4 15	0 5 7	0 5 59	0 6 51	0 7 43
13	0 0 55	0 1 51	0 2 46	0 3 43	0 4 38	0 5 24	0 6 30	0 7 26	0 8 23
14	0 1 0	0 2 0	0 3 0	0 4 0	0 5 0	0 6 0	0 7 1	0 8 1	0 9 3
15	0 1 4	0 2 6	0 3 13	0 4 18	0 5 21	0 6 27	0 7 31	0 8 37	0 9 44
16	0 1 9	0 2 18	0 3 27	0 4 36	0 5 46	0 6 54	0 8 4	0 9 14	0 10 25
17	0 1 13	0 2 27	0 3 40	0 4 54	0 6 8	0 7 23	0 8 36	0 9 51	0 11 6
18	0 1 18	0 2 36	0 3 54	0 5 21	0 6 31	0 7 50	0 9 9	0 10 28	0 12 45
19	0 1 23	0 2 45	0 4 8	0 5 31	0 6 54	0 8 10	0 9 41	0 11 6	0 13 30
20	0 1 27	0 2 55	0 4 22	0 5 50	0 7 28	0 8 47	0 10 15	0 11 44	0 13 14
21	0 1 32	0 3 1	0 4 37	0 6 10	0 7 48	0 9 15	0 10 48	0 12 21	0 13 57
22	0 1 37	0 3 14	0 4 51	0 6 20	0 8 6	0 9 44	0 11 23	0 13 1	0 14 41
23	0 1 43	0 3 24	0 5 6	0 6 48	0 8 31	0 10 14	0 11 57	0 13 41	0 15 25
24	0 1 47	0 3 35	0 5 21	0 7 5	0 8 56	0 10 44	0 12 21	0 14 21	0 16 10
25	0 1 51	0 3 44	0 5 36	0 7 23	0 9 21	0 11 14	0 13 8	0 15 1	0 16 56
26	0 1 57	0 3 55	0 5 52	0 7 49	0 9 47	0 11 45	0 13 44	0 15 43	0 17 43
27	0 2 1	0 4 5	0 6 7	0 8 8	0 10 15	0 12 17	0 14 11	0 16 25	0 18 31
28	0 2 8	0 4 15	0 6 23	0 8 31	0 10 40	0 12 40	0 14 58	0 17 9	0 19 19
29	0 2 13	0 4 26	0 6 40	0 8 53	0 11 7	0 13 22	0 15 37	0 17 52	0 20 9
30	0 2 19	0 4 37	0 6 56	0 9 15	0 11 35	0 13 55	0 16 16	0 18 37	0 20 59
31	0 2 24	0 4 49	0 7 13	0 9 38	0 12 3	0 14 20	0 16 56	0 19 23	0 21 5
32	0 2 30	0 5 0	0 7 50	0 10 1	0 12 32	0 15 4	0 17 36	0 20 9	0 22 44
33	0 2 36	0 5 12	0 7 48	0 10 25	0 13 1	0 15 39	0 18 18	0 20 17	0 23 27
34	0 2 41	0 5 24	0 8 6	0 10 49	0 13 32	0 16 16	0 19 0	0 21 46	0 24 32
35	0 2 48	0 5 36	0 8 25	0 11 14	0 14 3	0 16 57	0 19 44	0 22 36	0 25 28
36	0 2 54	0 5 48	0 8 44	0 11 39	0 14 15	0 17 31	0 20 18	0 23 17	0 26 26
37	0 3 1	0 6 1	0 9 3	0 12 5	0 15 7	0 18 10	0 21 14	0 24 19	0 27 15
38	0 3 8	0 6 15	0 9 23	0 12 32	0 15 4	0 18 51	0 22 1	0 25 13	0 28 26
39	0 3 14	0 6 29	0 9 44	0 12 50	0 15 15	0 19 33	0 22 50	0 26 8	0 29 19
40	0 3 21	0 6 43	0 10 5	0 13 27	0 16 50	0 20 4	0 23 19	0 27 5	0 30 33
41	0 3 29	0 6 57	0 10 27	0 13 56	0 17 27	0 20 57	0 24 5	0 28 6	0 31 39
42	0 3 36	0 7 12	0 10 49	0 14 7	0 18 4	0 21 43	0 25 24	0 29 7	0 32 48
43	0 3 44	0 7 28	0 11 12	0 14 53	0 18 43	0 22 29	0 26 18	0 30 9	0 33 58
44	0 3 51	0 7 44	0 11 36	0 15 16	0 19 21	0 23 18	0 27 14	0 31 12	0 35 13
45	0 4 0	0 8 0	0 12 1	0 16 2	0 20 5	0 24 8	0 28 13	0 32 19	0 36 27

Gradus Declinationis Sideris, vel altitudinis Poli.

Diffe

## XVI.

## Differentia Ascensionalis.

Gradus altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "
46	0 4 9	0 8 17	0 11 17	0 16 37	0 20 48	0 25 0	0 29 13	0 33 18	0 37 46
47	0 4 17	0 8 35	0 11 55	0 17 15	0 21 32	0 25 53	0 30 16	0 34 40	0 39 7
48	0 4 27	0 8 53	0 12 11	0 17 40	0 22 18	0 26 49	0 31 21	0 35 55	0 40 31
49	0 4 36	0 9 13	0 12 30	0 18 17	0 23 7	0 27 47	0 32 20	0 37 13	0 42 0
50	0 4 46	0 9 31	0 12 49	0 19 7	0 23 56	0 28 46	0 33 40	0 38 34	0 43 35
51	0 4 56	0 9 53	0 13 11	0 19 49	0 24 49	0 29 50	0 34 53	0 39 59	0 45 7
52	0 5 7	0 10 15	0 13 31	0 20 31	0 25 43	0 30 56	0 36 10	0 41 27	0 46 49
53	0 5 19	0 10 37	0 13 57	0 21 18	0 26 40	0 32 4	0 37 31	0 43 0	0 48 32
54	0 5 29	0 11 1	0 14 31	0 22 6	0 27 41	0 33 16	0 38 55	0 44 37	0 50 11
55	0 5 43	0 11 24	0 14 9	0 22 56	0 28 43	0 34 31	0 40 14	0 46 10	0 52 18
56	0 5 50	0 11 51	0 14 50	0 23 48	0 29 49	0 35 51	0 41 57	0 48 6	0 54 59
57	0 6 10	0 12 10	0 15 31	0 24 44	0 30 58	0 37 15	0 43 36	0 50 0	0 56 28
58	0 6 24	0 12 49	0 16 15	0 25 43	0 32 8	0 38 44	0 45 20	0 52 0	0 58 44
59	0 6 40	0 13 10	0 17 1	0 26 44	0 33 29	0 40 6	0 47 10	0 54 6	1 1 8
60	0 6 56	0 13 51	0 17 50	0 27 50	0 34 51	0 41 57	0 49 7	0 56 21	1 3 41
61	0 7 13	0 14 17	0 18 41	0 28 59	0 36 20	0 43 43	0 51 11	0 58 45	1 6 25
62	0 7 31	0 15 4	0 19 38	0 30 14	0 37 53	0 45 36	0 53 24	1 1 18	1 9 19
63	0 7 51	0 15 43	0 20 37	0 31 33	0 39 33	0 47 37	0 55 47	1 4 3	1 13 27
64	0 8 12	0 16 25	0 21 40	0 32 52	0 41 20	0 49 47	0 58 29	1 6 59	1 15 48
65	0 8 35	0 17 8	0 22 49	0 34 30	0 43 15	0 52 6	1 1 4	1 10 10	1 19 25
66	0 8 59	0 17 57	0 23 1	0 36 9	0 45 20	0 54 37	1 4 1	1 13 36	1 23 11
67	0 9 16	0 18 53	0 23 21	0 37 56	0 47 33	0 57 21	1 7 15	1 17 21	1 27 38
68	0 9 34	0 19 10	0 24 49	0 39 51	0 50 1	1 0 19	1 10 46	1 21 25	1 31 19
69	0 10 16	0 20 53	0 26 33	0 41 59	0 52 42	1 3 34	1 14 37	1 25 54	1 37 33
70	0 11 0	0 22 23	0 28 7	0 44 8	0 55 35	1 7 8	1 18 52	1 30 51	1 43 11
71	0 11 37	0 23 17	0 30 1	0 46 52	0 56 53	1 9 6	1 22 34	1 36 22	1 49 33
72	0 12 19	0 24 41	0 31 8	0 48 43	0 58 19	1 15 30	1 28 1	1 40 15	1 56 42
73	0 13 6	0 26 14	0 32 29	0 51 53	1 6 31	1 29 27	1 34 43	1 49 25	1 6 49
74	0 13 56	0 27 59	0 34 5	0 54 18	1 11 4	1 26 49	1 42 25	1 57 24	1 14 7
75	0 14 56	0 29 57	0 45 7	1 0 30	1 16 14	1 32 23	1 49 6	2 6 33	1 24 57
76	0 16 4	0 32 12	0 48 32	1 5 9	1 22 10	1 39 44	1 58 1	2 17 15	1 37 45
77	0 17 21	0 34 46	0 51 29	1 10 32	1 29 5	1 48 20	2 8 31	2 30 0	1 53 16
78	0 18 51	0 37 49	0 57 6	1 16 50	1 37 13	1 58 35	2 11 9	2 45 34	2 12 41
79	0 20 37	0 42 24	1 1 34	1 24 16	1 47 0	2 10 56	2 36 42	3 5 13	2 38 17
80	0 22 44	0 45 41	1 9 10	1 33 17	1 58 59	2 16 22	2 56 32	3 31 24	4 15 41
81	0 25 17	0 50 57	1 17 18	1 44 45	2 14 7	2 46 18	3 23 18	4 10 10	6 0 0
82	0 28 31	0 57 33	1 27 35	1 59 21	2 34 0	3 13 37	4 3 33	6 0 0	
83	0 32 42	1 6 6	1 41 4	2 16 52	3 1 46	3 55 29	6 0 0		
84	0 38 14	1 17 37	1 59 35	2 46 49	3 45 13	6 0 0			
85	0 45 1	1 34 6	2 27 15	3 32 15	6 0 0				
86	0 57 49	1 59 50	3 14 11	6 0 0					
87	1 17 50	2 47 8	6 0 0						
88	1 29 23	6 0 0							
89	6 0 0								
90									

Gradus Declinationis Sideris, vel altitudinis Poli.

## XVI.

## Differentia Ascensionalis.

Gradus Altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N
1	0 0 41	0 0 47	0 0 51	0 0 55	0 1 0	0 1 4	0 1 9	0 1 13	0 1 18
2	0 1 14	0 1 23	0 1 28	0 1 31	0 1 35	0 1 40	0 1 45	0 1 50	0 1 55
3	0 2 7	0 2 10	0 2 15	0 2 19	0 2 23	0 2 28	0 2 33	0 2 38	0 2 43
4	0 3 10	0 3 16	0 3 21	0 3 25	0 3 30	0 3 35	0 3 40	0 3 45	0 3 50
5	0 3 32	0 3 38	0 3 43	0 3 48	0 3 53	0 3 58	0 4 03	0 4 08	0 4 13
6	0 4 15	0 4 21	0 4 26	0 4 31	0 4 36	0 4 41	0 4 46	0 4 51	0 4 56
7	0 4 58	0 5 3	0 5 8	0 5 13	0 5 18	0 5 23	0 5 28	0 5 33	0 5 38
8	0 5 41	0 6 16	0 6 21	0 6 26	0 6 31	0 6 36	0 6 41	0 6 46	0 6 51
9	0 6 24	0 7 3	0 7 8	0 7 13	0 7 18	0 7 23	0 7 28	0 7 33	0 7 38
10	0 7 8	0 7 50	0 8 5	0 8 10	0 8 15	0 8 20	0 8 25	0 8 30	0 8 35
11	0 7 50	0 8 40	0 9 18	0 10 16	0 11 8	0 11 56	0 12 48	0 13 36	0 14 28
12	0 8 36	0 9 18	0 10 10	0 11 16	0 12 10	0 13 7	0 14 0	0 14 55	0 15 51
13	0 9 10	0 10 16	0 11 16	0 12 11	0 13 11	0 14 13	0 15 14	0 16 14	0 17 15
14	0 10 5	0 11 8	0 12 8	0 13 11	0 14 16	0 15 10	0 16 14	0 17 18	0 18 31
15	0 10 50	0 11 16	0 12 4	0 13 13	0 14 13	0 15 10	0 16 18	0 17 35	0 18 40
16	0 11 36	0 12 48	0 14 0	0 15 13	0 16 14	0 17 36	0 18 51	0 20 8	0 21 14
17	0 12 11	0 13 16	0 14 16	0 15 14	0 16 18	0 17 38	0 18 48	0 20 8	0 21 14
18	0 13 8	0 14 28	0 15 11	0 16 15	0 17 36	0 18 40	0 19 44	0 20 48	0 21 16
19	0 13 35	0 14 30	0 15 48	0 16 10	0 17 40	0 18 44	0 19 48	0 20 52	0 21 40
20	0 14 43	0 15 11	0 16 11	0 17 44	0 18 18	0 19 48	0 20 52	0 21 56	0 22 8
21	0 15 31	0 16 8	0 17 44	0 18 44	0 19 10	0 20 18	0 21 26	0 22 36	0 23 40
22	0 16 10	0 17 0	0 18 45	0 19 45	0 20 24	0 21 31	0 22 38	0 23 44	0 24 11
23	0 17 10	0 18 16	0 19 45	0 20 45	0 21 28	0 22 36	0 23 44	0 24 48	0 25 44
24	0 18 1	0 19 11	0 20 46	0 21 36	0 22 31	0 23 34	0 24 40	0 25 46	0 26 16
25	0 18 51	0 19 48	0 20 47	0 21 44	0 22 34	0 23 44	0 24 48	0 25 52	0 26 18
26	0 19 44	0 20 44	0 21 48	0 22 51	0 23 56	0 24 4	0 25 8	0 26 16	0 27 18
27	0 20 37	0 21 44	0 22 51	0 23 56	0 24 11	0 25 14	0 26 18	0 27 24	0 28 8
28	0 21 31	0 22 44	0 23 55	0 24 11	0 25 18	0 26 24	0 27 31	0 28 38	0 29 44
29	0 22 26	0 23 44	0 24 47	0 25 18	0 26 24	0 27 31	0 28 38	0 29 44	0 30 33
30	0 23 21	0 24 48	0 25 47	0 26 44	0 27 34	0 28 44	0 29 48	0 30 52	0 31 16
31	0 24 10	0 25 11	0 26 11	0 27 11	0 28 11	0 29 11	0 30 11	0 31 11	0 32 11
32	0 25 18	0 26 16	0 27 16	0 28 16	0 29 16	0 30 16	0 31 16	0 32 16	0 33 16
33	0 26 18	0 27 0	0 28 0	0 29 0	0 30 0	0 31 0	0 32 0	0 33 0	0 34 0
34	0 27 19	0 28 8	0 29 8	0 30 8	0 31 8	0 32 8	0 33 8	0 34 8	0 35 8
35	0 28 11	0 29 16	0 30 16	0 31 16	0 32 16	0 33 16	0 34 16	0 35 16	0 36 16
36	0 29 17	0 30 18	0 31 18	0 32 18	0 33 18	0 34 18	0 35 18	0 36 18	0 37 18
37	0 30 33	0 31 40	0 32 40	0 33 40	0 34 40	0 35 40	0 36 40	0 37 40	0 38 40
38	0 31 40	0 32 46	0 33 46	0 34 46	0 35 46	0 36 46	0 37 46	0 38 46	0 39 46
39	0 32 50	0 33 51	0 34 51	0 35 51	0 36 51	0 37 51	0 38 51	0 39 51	0 40 51
40	0 34 1	0 35 1	0 36 1	0 37 1	0 38 1	0 39 1	0 40 1	0 41 1	0 42 1

Gradus declinationis Sideris, vel altitudinis Poli.

Diffe-



## XVI.

## Differentia Ascensionalis.

Gradus altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	H \ N	M \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N
41	0 35 16	0 38 16	0 41 36	0 46 30	0 50 4	0 53 52	0 57 44	1 1 40	1 5 36
42	0 36 31	0 40 30	0 44 8	0 48 0	0 51 52	0 55 52	0 59 52	1 3 56	1 8 4
43	0 37 51	0 41 48	0 45 44	0 49 44	0 53 48	0 57 52	1 1 4	1 6 16	1 10 32
44	0 39 13	0 43 16	0 47 24	0 51 32	0 55 44	1 0 0	1 4 20	1 8 40	1 13 12
45	0 40 37	0 44 32	0 49 4	0 53 24	0 57 44	1 1 12	1 6 40	1 11 12	1 15 52
46	0 42 1	0 46 18	0 50 52	0 55 20	0 59 52	1 4 28	1 9 4	1 13 48	1 18 40
47	0 43 36	0 48 0	0 52 44	0 57 20	1 1 0	1 6 48	1 11 36	1 16 32	1 22 32
48	0 45 11	0 49 52	0 54 36	0 59 24	1 4 20	1 9 16	1 14 16	1 19 24	1 24 36
49	0 46 49	0 51 40	0 56 36	1 1 36	1 6 40	1 11 45	1 17 4	1 22 24	1 27 48
50	0 48 31	0 53 36	0 58 40	1 3 52	1 9 8	1 14 28	1 19 56	1 25 28	1 31 8
51	0 50 18	0 55 32	1 0 52	1 6 16	1 11 44	1 17 16	1 22 56	1 28 44	1 34 36
52	0 52 10	0 57 36	1 3 8	1 8 44	1 14 28	1 20 12	1 26 8	1 31 8	1 38 16
53	0 54 8	0 59 8	1 5 32	1 11 20	1 17 16	1 23 20	1 29 18	1 35 44	1 41 12
54	0 56 11	1 1 4	1 8 20	1 14 8	1 20 16	1 26 32	1 33 0	1 39 32	1 46 16
55	0 58 21	1 4 28	1 10 40	1 17 0	1 23 28	1 30 0	1 36 40	1 43 32	1 50 36
56	1 1 57	1 7 0	1 13 28	1 20 4	1 26 48	1 33 36	1 40 36	1 47 48	1 55 12
57	1 3 41	1 9 40	1 16 24	1 23 16	1 30 27	1 37 28	1 44 48	1 52 20	1 0 4
58	1 5 42	1 12 28	1 19 28	1 26 44	1 34 4	1 41 32	1 49 16	1 57 12	1 5 20
59	1 8 24	1 15 32	1 22 52	1 30 24	1 38 4	1 45 56	1 54 0	1 2 20	1 10 56
60	1 11 8	1 18 40	1 26 24	1 34 16	1 43 20	1 50 36	1 59 8	1 7 52	1 17 0
61	1 14 12	1 22 8	1 30 12	1 38 28	1 46 56	1 55 36	1 4 36	1 13 52	1 23 32
62	1 17 28	1 25 48	1 34 16	1 42 56	1 51 52	1 1 4	1 10 32	1 20 24	1 30 40
63	1 20 59	1 29 44	1 38 36	1 47 48	1 57 12	1 6 50	1 17 0	1 27 28	1 38 28
64	1 24 47	1 33 56	1 43 2	1 53 0	1 3 0	1 13 56	1 24 4	1 35 16	1 47 4
65	1 28 52	1 38 32	1 48 28	1 58 44	1 8 40	1 20 16	1 31 44	1 43 52	1 57 40
66	1 33 19	1 43 32	1 54 4	1 4 56	1 16 28	1 28 0	1 40 24	1 53 28	1 7 28
67	1 38 12	1 49 0	1 0 12	1 11 40	1 23 52	1 36 22	1 50 0	1 4 16	1 19 44
68	1 43 20	1 55 0	1 7 0	1 19 24	1 32 24	1 46 12	1 0 52	1 16 40	1 34 8
69	1 49 23	1 1 40	1 24 28	1 27 52	1 41 0	1 57 4	1 13 22	1 31 12	1 51 20
70	1 55 55	1 9 8	1 32 16	1 37 28	1 53 56	1 9 36	1 27 16	1 48 32	1 16 52
71	1 3 23	1 17 28	1 32 28	1 48 24	1 5 52	1 24 24	1 45 32	1 10 28	1 41 40
72	1 11 52	1 27 0	1 43 24	1 58 8	1 13 28	1 42 12	1 7 48	1 40 48	1 0 0
73	1 20 53	1 37 56	1 56 24	1 16 8	1 22 8	1 38 32	1 4 52	1 38 48	6 0 0
74	1 31 45	1 50 44	1 11 20	1 34 28	1 1 8	1 36 32	6 0 0	6 0 0	6 0 0
75	1 44 37	1 6 0	1 37 0	1 58 0	1 34 4	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0
76	3 0 2	1 24 56	1 53 56	4 31 6	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0
77	3 19 11	1 49 24	4 18 8	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0
78	3 44 13	4 24 1	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0
79	4 20 27	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0
80	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0	6 0 0

Gradus Declinationis Sideris, vel altitudinis Poli.

Diffe-

## XVI.

## Differentia Ascensionalis.

Gradus Altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.										
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	H \ N	
1	0 1 23	0 1 27	0 1 32	0 1 37	0 1 42	0 1 47	0 1 52	0 1 57	0 2 2	
2	0 2 45	0 2 55	0 3 5	0 3 14	0 3 24	0 3 35	0 3 44	0 3 55	0 4 5	
3	0 4 8	0 4 22	0 4 37	0 4 51	0 5 6	0 5 22	0 5 36	0 5 52	0 6 7	
4	0 5 31	0 5 50	0 6 10	0 6 29	0 6 48	0 7 8	0 7 28	0 7 49	0 8 10	
5	0 6 55	0 7 18	0 7 41	0 8 6	0 8 31	0 8 56	0 9 21	0 9 47	0 10 13	
6	0 8 19	0 8 47	0 9 15	0 9 44	0 10 14	0 10 44	0 11 14	0 11 45	0 12 17	
7	0 9 41	0 10 15	0 10 48	0 11 22	0 11 57	0 12 24	0 13 8	0 13 44	0 14 21	
8	0 11 6	0 11 44	0 12 22	0 13 1	0 13 41	0 14 21	0 15 2	0 15 43	0 16 25	
9	0 12 30	0 13 24	0 13 57	0 14 41	0 15 25	0 16 10	0 16 56	0 17 43	0 18 31	
10	0 13 55	0 14 43	0 15 31	0 16 20	0 17 10	0 18 1	0 18 52	0 19 44	0 20 17	
11	0 15 20	0 16 12	0 17 8	0 18 0	0 18 56	0 19 32	0 20 48	0 21 44	0 22 44	
12	0 16 45	0 17 44	0 18 44	0 19 44	0 20 44	0 21 44	0 22 44	0 23 45	0 24 52	
13	0 18 16	0 19 16	0 20 20	0 21 24	0 22 32	0 23 46	0 24 44	0 25 5	0 27 0	
14	0 19 44	0 20 48	0 22 0	0 23 8	0 24 10	0 25 28	0 26 44	0 27 54	0 29 12	
15	0 21 11	0 22 24	0 23 40	0 24 52	0 26 8	0 27 10	0 28 44	0 30 2	0 31 24	
16	0 22 40	0 23 56	0 25 16	0 26 36	0 27 56	0 29 20	0 30 41	0 32 10	0 33 36	
17	0 24 8	0 25 34	0 26 56	0 28 24	0 29 48	0 31 16	0 32 44	0 34 18	0 35 52	
18	0 25 38	0 27 5	0 28 40	0 30 12	0 31 44	0 33 16	0 34 52	0 36 28	0 38 8	
19	0 27 12	0 28 48	0 30 24	0 32 0	0 33 30	0 35 16	0 36 56	0 38 38	0 40 24	
20	0 28 48	0 30 25	0 32 8	0 33 48	0 35 32	0 37 16	0 39 4	0 40 54	0 42 44	
21	0 30 24	0 32 8	0 33 52	0 35 40	0 37 32	0 39 20	0 41 16	0 43 10	0 45 8	
22	0 32 0	0 33 48	0 35 40	0 37 36	0 39 32	0 41 28	0 43 28	0 45 26	0 47 32	
23	0 33 36	0 35 24	0 37 28	0 39 32	0 41 32	0 43 36	0 45 46	0 47 46	0 49 56	
24	0 35 16	0 37 16	0 39 30	0 41 28	0 43 36	0 45 44	0 47 50	0 50 10	0 52 28	
25	0 36 56	0 39 4	0 41 16	0 43 28	0 45 40	0 47 52	0 50 10	0 52 34	0 55 0	
26	0 38 40	0 40 56	0 43 12	0 45 28	0 47 48	0 50 12	0 52 36	0 55 2	0 57 32	
27	0 40 24	0 42 44	0 45 8	0 47 32	0 49 56	0 52 28	0 55 0	0 57 30	0 60 12	
28	0 42 12	0 44 36	0 47 28	0 49 36	0 52 12	0 54 42	0 57 23	0 60 6	0 62 52	
29	0 44 0	0 46 32	0 49 8	0 51 44	0 54 28	0 57 8	0 59 56	1 2 42	1 5 36	
30	0 45 52	0 48 32	0 51 22	0 53 56	0 56 44	0 59 36	1 2 25	1 5 22	1 8 24	
31	0 47 44	0 50 32	0 53 20	0 56 12	0 59 8	1 2 4	1 5 4	1 8 6	1 11 20	
32	0 49 40	0 52 36	0 55 22	0 58 18	1 3 32	1 4 36	1 7 36	1 10 58	1 14 16	
33	0 51 40	0 54 40	0 57 44	1 0 52	1 4 0	1 7 12	1 10 31	1 13 43	1 17 20	
34	0 53 44	0 56 52	1 0 0	1 3 16	1 6 32	1 9 56	1 13 20	1 16 45	1 20 24	
35	0 55 48	0 59 4	1 2 24	1 5 44	1 9 28	1 12 40	1 16 12	1 19 56	1 23 36	

Gradus declinationis Sideris, vel altitudinis Poli.

## XVI.

## Differentia Ascensionalis.

Gradus altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.

	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "
36	0 57 56	1 1 30	1 4 48	1 8 15	1 11 52	1 15 31	1 19 11	1 23 0	1 26 56
37	1 0 8	1 3 40	1 7 16	1 10 56	1 14 36	1 18 14	1 21 16	1 24 16	1 27 10
38	1 1 34	1 6 4	1 9 48	1 13 36	1 17 28	1 21 24	1 25 18	1 29 36	1 33 52
39	1 4 44	1 8 32	1 12 24	1 15 24	1 20 24	1 24 32	1 28 44	1 33 4	1 37 18
40	1 7 12	1 11 8	1 15 8	1 19 16	1 23 28	1 27 44	1 32 8	1 36 36	1 41 16
41	1 9 40	1 13 48	1 18 0	1 22 16	1 26 36	1 31 4	1 35 40	1 40 20	1 45 8
42	1 12 16	1 16 12	1 20 52	1 25 20	1 30 52	1 34 32	1 39 20	1 44 12	1 49 12
43	1 14 56	1 19 20	1 23 56	1 28 32	1 33 16	1 38 12	1 43 4	1 48 12	1 53 28
44	1 17 40	1 22 20	1 27 0	1 31 52	1 36 48	1 41 52	1 47 0	1 52 24	1 57 52
45	1 20 32	1 25 24	1 30 16	1 35 20	1 40 28	1 45 44	1 51 12	1 56 44	1 62 32
46	1 23 22	1 28 36	1 33 44	1 38 56	1 44 20	1 49 48	1 55 18	1 60 20	1 65 12
47	1 26 40	1 31 52	1 37 12	1 42 40	1 48 20	1 54 4	1 0 0	1 6 8	1 12 28
48	1 29 56	1 35 24	1 40 56	1 46 40	1 52 32	1 58 32	1 4 44	1 11 8	1 17 52
49	1 33 10	1 39 0	1 44 48	1 50 48	1 56 56	1 63 16	1 9 44	1 16 32	1 23 32
50	1 37 0	1 42 48	1 48 52	1 55 8	2 3 32	1 8 12	1 15 4	1 22 12	1 29 12
51	1 40 40	1 46 52	1 53 8	1 59 56	1 6 28	1 13 24	1 20 36	1 28 8	1 35 56
52	1 44 36	1 51 4	1 57 44	2 4 32	1 11 36	1 18 56	1 26 36	1 34 24	1 42 48
53	1 48 44	1 55 32	2 1 36	2 9 40	1 17 8	1 24 52	1 32 56	1 41 20	1 50 12
54	1 53 8	2 0 16	2 7 56	2 15 8	2 23 0	1 31 16	1 39 44	1 48 40	2 58 8
55	1 57 48	2 5 16	2 12 56	2 20 56	2 29 16	1 37 56	1 47 0	1 56 56	3 6 44
56	2 2 28	2 10 36	2 18 44	2 27 12	2 35 56	2 45 12	2 54 56	3 5 56	3 15 16
57	2 8 4	2 16 20	2 24 56	2 33 52	2 42 44	2 51 8	3 3 32	3 14 40	3 24 44
58	2 13 44	2 21 28	2 31 56	2 41 8	2 51 8	3 1 48	3 10 4	3 21 16	3 32 28
59	2 19 52	2 29 8	2 38 48	2 49 4	2 50 48	3 11 16	3 27 36	3 37 4	3 48 0
60	2 26 28	2 36 20	2 46 40	2 57 40	3 9 16	3 21 48	3 33 28	3 40 56	4 7 48
61	2 33 36	2 44 12	2 55 20	3 7 12	3 19 56	3 33 44	3 49 4	4 6 52	4 17 16
62	2 41 18	2 52 48	3 4 48	3 17 48	3 31 52	3 47 28	4 5 8	4 14 8	4 25 12
63	2 50 4	3 2 20	3 11 32	3 29 12	3 45 40	4 3 56	4 24 56	4 32 44	6 0 0
64	2 59 36	3 13 4	3 27 40	3 43 40	4 1 56	4 21 36	4 51 48	6 0 0	
65	3 10 0	3 25 16	3 41 32	4 0 12	4 22 4	4 30 48	6 0 0		
66	3 22 36	3 39 20	3 58 16	4 10 56	4 29 44	6 0 0			
67	3 36 52	3 56 8	4 18 56	4 28 32	6 0 0				
68	3 53 28	4 17 4	4 47 16	6 0 0					
69	4 15 8	4 45 16	6 0 0						
70	4 44 30	6 0 0							
71	6 0 0								

Gradus declinationis Sideris, vel altitudinis Poli.

## XVI.

## Differētia Ascensionalis.

Gradus altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.

	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "
28	1 5 40	1 8 31	1 11 31	1 14 31	1 17 36	1 20 48	1 24 4	1 27 14	1 30 51
29	1 8 31	1 11 36	1 14 40	1 17 48	1 21 4	1 24 24	1 27 48	1 31 20	1 35 0
30	1 11 31	1 14 40	1 17 51	1 21 11	1 24 36	1 28 4	1 31 40	1 35 24	1 39 12
31	1 14 31	1 17 48	1 21 12	1 24 40	1 28 12	1 31 52	1 35 40	1 39 31	1 43 31
32	1 17 36	1 21 4	1 24 36	1 28 12	1 31 56	1 35 44	1 39 44	1 43 48	1 48 0
33	1 20 48	1 24 24	1 28 4	1 31 51	1 35 44	1 39 48	1 43 55	1 48 11	1 51 36
34	1 24 4	1 27 48	1 31 40	1 35 40	1 39 44	1 43 56	1 48 16	1 52 44	1 57 24
35	1 27 24	1 31 20	1 35 24	1 39 31	1 43 48	1 48 12	1 52 44	1 57 24	1 61 10
36	1 30 56	1 35 0	1 39 12	1 43 31	1 48 0	1 52 36	1 57 24	1 61 20	1 65 18
37	1 34 18	1 38 44	1 43 8	1 47 40	1 52 20	1 57 12	1 61 2	1 65 20	1 69 48
38	1 38 12	1 42 40	1 47 16	1 52 0	1 56 52	1 61 16	1 65 12	1 69 40	1 74 24
39	1 42 0	1 46 40	1 51 28	1 56 28	1 61 32	1 66 16	1 71 24	1 76 12	1 81 8
40	1 46 0	1 50 51	1 55 56	1 61 8	1 66 28	1 71 24	1 76 52	1 81 56	1 87 12
41	1 50 8	1 55 23	1 60 28	1 65 56	1 71 36	1 76 28	1 81 52	1 87 0	1 92 40
42	1 54 24	1 59 44	1 65 16	1 71 0	1 76 32	1 81 28	1 86 52	1 92 20	1 97 58
43	1 58 12	1 63 18	1 69 16	1 74 32	1 79 32	1 84 28	1 89 52	1 95 20	1 100 56
44	1 62 36	1 67 28	1 73 12	1 78 52	1 83 52	1 88 48	1 93 52	1 99 0	1 104 12
45	1 66 28	1 71 40	1 77 4	1 83 44	1 88 44	1 93 40	1 98 44	1 103 44	1 108 24
46	1 70 36	1 75 8	1 81 52	1 87 56	1 92 56	1 97 52	1 102 56	1 107 56	1 112 56
47	1 74 4	1 79 52	1 85 0	1 91 28	1 96 28	1 101 24	1 106 28	1 111 28	1 116 44
48	1 78 44	1 83 0	1 89 32	1 94 56	1 100 56	1 105 52	1 110 56	1 115 56	1 120 56
49	1 82 51	1 87 28	1 93 28	1 99 16	1 104 16	1 109 12	1 114 16	1 119 16	1 124 16
50	1 87 16	1 92 14	1 98 16	1 104 16	1 109 16	1 114 12	1 119 16	1 124 16	1 129 16
51	1 91 44	1 96 44	1 102 44	1 108 44	1 113 44	1 118 40	1 123 44	1 128 44	1 133 44
52	1 96 31	1 101 48	1 107 48	1 113 48	1 118 48	1 123 44	1 128 48	1 133 48	1 138 48
53	1 101 31	1 106 24	1 112 24	1 118 24	1 123 24	1 128 20	1 133 24	1 138 24	1 143 24
54	1 106 8	1 111 12	1 117 12	1 123 12	1 128 12	1 133 8	1 138 12	1 143 12	1 148 12
55	1 111 10	1 116 10	1 122 10	1 128 10	1 133 10	1 138 6	1 143 10	1 148 10	1 153 10
56	1 116 8	1 121 4	1 127 4	1 133 4	1 138 4	1 143 0	1 148 4	1 153 4	1 158 4
57	1 121 51	1 126 24	1 132 24	1 138 24	1 143 24	1 148 20	1 153 24	1 158 24	1 163 24
58	1 26 16	4 10 0	4 30 4	4 56 16	6 0 0				
59	4 8 56	4 29 12	4 55 40	6 0 0					
60	4 28 16	4 55 4	6 0 0						
61	4 54 20	6 0 0							
62	6 0 0								

Gradus declinationis Sideris, vel altitudinis Poli.

Diffe-

## XVI.

## Differentia Ascensionalis.

Gradus altitudinis Poli, vel declinationis Sideris.									
	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "	H \ "
37	2 18 8	2 24 16	2 30 24	2 36 32	2 43 40	2 50 56	2 58 36	3 6 48	3 15 36
38	2 24 16	2 30 28	2 37 0	2 43 52	2 51 8	2 58 48	3 7 4	3 15 56	3 25 28
39	2 30 24	2 37 0	2 43 56	2 51 16	2 59 8	3 7 16	3 16 8	3 25 48	3 36 20
40	2 36 32	2 43 52	2 51 16	2 59 0	3 7 20	3 16 16	3 25 56	3 36 32	3 48 8
41	2 43 40	2 51 8	2 59 0	3 7 20	3 16 20	3 26 4	3 36 36	3 48 20	4 1 32
42	2 50 56	2 58 48	3 7 16	3 16 16	3 26 4	3 36 40	3 48 24	4 1 36	4 16 52
43	2 58 36	3 7 4	3 16 8	3 25 56	3 36 16	3 48 24	4 1 36	4 16 16	4 35 16
44	3 6 48	3 15 56	3 25 48	3 36 32	3 48 20	4 1 36	4 16 56	4 35 16	4 59 48
45	3 15 36	3 25 28	3 36 20	3 48 8	4 1 32	4 16 52	4 35 16	4 59 48	5 0 0
46	3 25 8	3 36 0	3 43 48	4 1 20	4 16 48	4 35 16	4 59 44	5 0 0	
47	3 35 40	3 47 12	4 1 4	4 16 32	4 35 8	4 59 40	6 0 0		
48	3 47 16	4 0 44	4 16 16	4 34 16	4 59 36	6 0 2			
49	4 0 24	4 16 0	4 34 44	4 59 28	6 0 0				
50	4 15 4	4 34 24	4 59 16	6 0 0					
51	4 24 4	4 59 0	6 0 0						
52	4 58 48	6 0 0							
53	6 0 0								

Gradus Declinationis Sideris, vel alt. Poli.

## XVII.

## AMPLITUDO ORTIVA

Aut occidua Siderum intra extremos Zodiaci  
parallelos existentium.

Grad. Declin.	Altitudo Poli.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 1	1 1	1 1
2	2 0	2 0	2 0	2 0	2 0	2 1	2 1	2 1	2 2	2 2
3	3 0	3 0	3 0	3 0	3 1	3 1	3 1	3 2	3 2	3 3
4	4 0	4 0	4 0	4 1	4 1	4 1	4 2	4 2	4 3	4 4
5	5 0	5 0	5 0	5 1	5 1	5 2	5 2	5 3	5 4	5 5
6	6 0	6 0	6 1	6 1	6 1	6 2	6 3	6 4	6 5	6 6
7	7 0	7 0	7 1	7 1	7 2	7 2	7 3	7 4	7 5	7 7
8	8 0	8 0	8 1	8 1	8 2	8 3	8 4	8 5	8 6	8 7
9	9 0	9 0	9 1	9 1	9 2	9 3	9 4	9 5	9 7	9 8
10	10 0	10 0	10 1	10 1	10 2	10 3	10 5	10 6	10 8	10 9
11	11 0	11 0	11 1	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 7	11 10
12	12 0	12 0	12 1	12 2	12 3	12 4	12 5	12 7	12 9	12 11
13	13 0	13 0	13 1	13 2	13 3	13 4	13 6	13 8	13 10	13 12
14	14 0	14 1	14 1	14 2	14 3	14 5	14 6	14 8	14 11	14 13
15	15 0	15 1	15 1	15 2	15 4	15 5	15 7	15 9	15 11	15 14
16	16 0	16 1	16 1	16 2	16 4	16 6	16 7	16 10	16 12	16 15
17	17 0	17 1	17 1	17 3	17 4	17 6	17 8	17 10	17 13	17 16
18	18 0	18 1	18 2	18 3	18 4	18 6	18 8	18 11	18 14	18 17
19	19 0	19 1	19 2	19 3	19 5	19 7	19 9	19 12	19 15	19 18
20	20 0	20 1	20 2	20 3	20 5	20 7	20 9	20 12	20 16	20 19
21	21 0	21 1	21 2	21 3	21 5	21 7	21 10	21 13	21 16	21 20
22	22 0	22 1	22 2	22 3	22 5	22 8	22 10	22 14	22 17	22 21
23	23 0	23 1	23 2	23 4	23 6	23 8	23 11	23 14	23 18	23 23
24	24 0	24 1	24 2	24 4	24 6	24 8	24 11	24 15	24 19	24 24
25	25 0	25 1	25 2	25 4	25 6	25 9	25 12	25 16	25 20	25 25
26	26 0	26 1	26 2	26 4	26 6	26 9	26 13	26 17	26 21	26 26
27	27 0	27 1	27 2	27 4	27 7	27 10	27 13	27 17	27 22	27 27
28	28 0	28 1	28 3	28 4	28 7	28 10	28 14	28 18	28 23	28 28
29	29 0	29 1	29 3	29 5	29 7	29 11	29 14	29 19	29 24	29 29
30	30 0	30 1	30 3	30 5	30 8	30 11	30 15	30 20	30 25	30 31
31	31 0	31 1	31 3	31 5	31 8	31 11	31 16	31 21	31 26	31 32
32	32 0	32 1	32 3	32 5	32 8	32 12	32 16	32 21	32 27	32 33

# XVII.

51

Amplitudo ortiva, aut occidua &c.

Grad. Declin.	Altitudo Poli.									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
1	1 1	1 1	1 2	1 2	1 2	1 3	1 3	1 3	1 3	1 4
2	2 2	2 3	2 3	2 4	2 4	2 5	2 5	2 6	2 7	2 8
3	3 3	3 4	3 5	3 6	3 6	3 7	3 8	3 9	3 10	3 12
4	4 5	4 5	4 6	4 7	4 8	4 10	4 11	4 12	4 14	4 15
5	5 6	5 7	5 8	5 9	5 11	5 12	5 14	5 15	5 17	5 19
6	6 7	6 8	6 10	6 11	6 13	6 15	6 17	6 19	6 21	6 23
7	7 8	7 9	7 11	7 13	7 15	7 17	7 19	7 22	7 24	7 27
8	8 9	8 11	8 13	8 15	8 17	8 19	8 22	8 25	8 28	8 31
9	9 10	9 12	9 14	9 17	9 19	9 22	9 25	9 28	9 31	9 35
10	10 12	10 14	10 16	10 19	10 21	10 24	10 28	10 31	10 35	10 39
11	11 13	11 15	11 18	11 20	11 24	11 27	11 31	11 34	11 39	11 43
12	12 14	12 16	12 19	12 22	12 26	12 29	12 33	12 38	12 41	12 47
13	13 15	13 18	13 21	13 24	13 28	13 32	13 36	13 41	13 46	13 51
14	14 16	14 19	14 23	14 26	14 30	14 35	14 39	14 44	14 49	14 55
15	15 17	15 21	15 24	15 28	15 33	15 37	15 42	15 48	15 53	15 59
16	16 18	16 22	16 26	16 30	16 35	16 40	16 45	16 51	16 57	17 3
17	17 20	17 24	17 28	17 32	17 37	17 42	17 48	17 54	18 1	18 8
18	18 21	18 25	18 29	18 34	18 39	18 45	18 51	18 58	19 5	19 12
19	19 22	19 26	19 31	19 36	19 42	19 48	19 54	20 1	20 8	20 16
20	20 23	20 28	20 33	20 38	20 44	20 51	20 57	21 5	21 12	21 21
21	21 25	21 29	21 35	21 41	21 47	21 53	22 1	22 8	22 16	22 25
22	22 26	22 31	22 37	22 43	22 49	22 56	23 4	23 12	23 20	23 30
23	23 27	23 32	23 38	23 45	23 52	23 59	24 7	24 15	24 25	24 34
24	24 29	24 34	24 40	24 47	24 54	25 1	25 10	25 19	25 29	25 39
25	25 30	25 36	25 42	25 49	25 57	26 5	26 14	26 23	26 33	26 44
26	26 31	26 38	26 44	26 52	26 59	27 8	27 17	27 27	27 37	27 49
27	27 33	27 39	27 46	27 54	28 1	28 11	28 21	28 31	28 42	28 53
28	28 34	28 41	28 48	28 56	29 5	29 14	29 24	29 35	29 46	29 58
29	29 36	29 43	29 50	29 59	30 8	30 17	30 28	30 39	30 51	31 4
30	30 37	30 45	30 52	31 1	31 10	31 21	31 31	31 42	31 56	32 9
31	31 39	31 46	31 55	32 4	32 13	32 24	32 35	32 47	33 0	33 14
32	32 40	32 48	32 57	33 6	33 16	33 27	33 39	33 51	34 5	34 20

## XVII.

Amplitudo ortiva, aut occidua &amp;c.

Grad. Declin.	Altitudo Poli.									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	G 1 4	G 1 5	G 1 5	G 1 6	G 1 6	G 1 7	G 1 7	G 1 8	G 1 9	G 1 9
2	2 9	2 9	3 10	3 11	3 12	3 14	3 15	3 16	3 17	3 19
3	3 13	3 14	3 16	3 17	3 19	3 20	3 22	3 24	3 26	3 28
4	4 17	4 19	4 21	4 23	4 25	4 27	4 29	4 32	4 34	4 37
5	5 21	5 24	5 26	5 28	5 31	5 34	5 37	5 40	5 43	5 47
6	6 26	6 28	6 31	6 34	6 38	6 41	6 44	6 49	6 52	6 56
7	7 30	7 33	7 36	7 40	7 44	7 48	7 52	7 56	8 1	8 5
8	8 34	8 38	8 42	8 46	8 50	8 54	8 59	9 4	9 9	9 15
9	9 39	9 43	9 47	9 52	9 56	10 1	10 7	10 12	10 18	10 24
10	10 43	10 48	10 52	10 57	11 3	11 8	11 14	11 21	11 27	11 34
11	11 48	11 53	11 58	12 3	12 9	12 15	12 22	12 29	12 36	12 41
12	12 42	12 58	13 3	13 9	13 16	13 23	13 30	13 37	13 45	13 52
13	13 57	14 3	14 9	14 15	14 22	14 30	14 37	14 46	14 54	15 2
14	15 1	15 8	15 14	15 21	15 29	15 37	15 45	15 54	16 3	16 12
15	16 6	16 13	16 20	16 27	16 36	16 44	16 52	17 3	17 13	17 21
16	17 10	17 18	17 25	17 34	17 42	17 52	18 1	18 11	18 22	18 33
17	18 15	18 23	18 31	18 40	18 49	18 59	19 9	19 20	19 32	19 43
18	19 20	19 28	19 37	19 46	19 56	20 7	20 18	20 29	20 41	20 54
19	20 25	20 33	20 43	20 53	21 3	21 14	21 26	21 38	21 51	22 5
20	21 29	21 39	21 49	21 59	22 10	22 22	22 34	22 47	23 1	23 16
21	22 34	22 44	22 55	23 6	23 18	23 30	23 43	23 57	24 11	24 27
22	23 39	23 50	24 1	24 13	24 25	24 38	24 52	25 6	25 22	25 38
23	24 45	24 55	25 7	25 19	25 32	25 46	26 1	26 16	26 32	26 49
24	25 50	26 1	26 13	26 26	26 40	26 54	27 10	27 26	27 43	28 1
25	26 55	27 7	27 20	27 33	27 48	28 3	28 19	28 36	28 53	29 12
26	28 0	28 13	28 26	28 41	28 56	29 12	29 28	29 46	30 5	30 25
27	29 6	29 19	29 33	29 48	30 4	30 20	30 38	30 57	31 16	31 37
28	30 11	30 25	30 40	30 55	31 12	31 29	31 48	32 7	32 28	32 50
29	31 17	31 32	31 47	32 3	32 20	32 39	32 58	33 18	33 40	34 3
30	32 23	32 38	32 54	33 11	33 29	33 48	34 8	34 30	34 52	35 16
31	33 29	33 45	34 1	34 19	34 38	34 58	35 19	35 41	36 5	36 30
32	34 35	34 51	35 9	35 27	35 47	36 8	36 30	36 53	37 18	37 44

Am-



## XVII.

Amplitudo ortiva, aut occidua &amp;c.

Grad. Declin.	Altitudo Poli.									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	1 10	1 11	1 12	1 13	1 13	1 14	1 15	1 16	1 17	1 18
2	1 20	1 21	1 22	1 23	1 23	1 24	1 25	1 26	1 27	1 28
3	1 30	1 31	1 32	1 33	1 34	1 35	1 36	1 37	1 38	1 39
4	1 40	1 41	1 42	1 43	1 44	1 45	1 46	1 47	1 48	1 49
5	1 50	1 51	1 52	1 53	1 54	1 55	1 56	1 57	1 58	1 59
6	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9
7	2 10	2 11	2 12	2 13	2 14	2 15	2 16	2 17	2 18	2 19
8	2 20	2 21	2 22	2 23	2 24	2 25	2 26	2 27	2 28	2 29
9	2 30	2 31	2 32	2 33	2 34	2 35	2 36	2 37	2 38	2 39
10	2 40	2 41	2 42	2 43	2 44	2 45	2 46	2 47	2 48	2 49
11	2 50	2 51	2 52	2 53	2 54	2 55	2 56	2 57	2 58	2 59
12	3 0	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9
13	3 10	3 11	3 12	3 13	3 14	3 15	3 16	3 17	3 18	3 19
14	3 20	3 21	3 22	3 23	3 24	3 25	3 26	3 27	3 28	3 29
15	3 30	3 31	3 32	3 33	3 34	3 35	3 36	3 37	3 38	3 39
16	3 40	3 41	3 42	3 43	3 44	3 45	3 46	3 47	3 48	3 49
17	3 50	3 51	3 52	3 53	3 54	3 55	3 56	3 57	3 58	3 59
18	4 0	4 1	4 2	4 3	4 4	4 5	4 6	4 7	4 8	4 9
19	4 10	4 11	4 12	4 13	4 14	4 15	4 16	4 17	4 18	4 19
20	4 20	4 21	4 22	4 23	4 24	4 25	4 26	4 27	4 28	4 29
21	4 30	4 31	4 32	4 33	4 34	4 35	4 36	4 37	4 38	4 39
22	4 40	4 41	4 42	4 43	4 44	4 45	4 46	4 47	4 48	4 49
23	4 50	4 51	4 52	4 53	4 54	4 55	4 56	4 57	4 58	4 59
24	5 0	5 1	5 2	5 3	5 4	5 5	5 6	5 7	5 8	5 9
25	5 10	5 11	5 12	5 13	5 14	5 15	5 16	5 17	5 18	5 19
26	5 20	5 21	5 22	5 23	5 24	5 25	5 26	5 27	5 28	5 29
27	5 30	5 31	5 32	5 33	5 34	5 35	5 36	5 37	5 38	5 39
28	5 40	5 41	5 42	5 43	5 44	5 45	5 46	5 47	5 48	5 49
29	5 50	5 51	5 52	5 53	5 54	5 55	5 56	5 57	5 58	5 59
30	6 0	6 1	6 2	6 3	6 4	6 5	6 6	6 7	6 8	6 9
31	6 10	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18	6 19
32	6 20	6 21	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29
33	6 30	6 31	6 32	6 33	6 34	6 35	6 36	6 37	6 38	6 39
34	6 40	6 41	6 42	6 43	6 44	6 45	6 46	6 47	6 48	6 49
35	6 50	6 51	6 52	6 53	6 54	6 55	6 56	6 57	6 58	6 59
36	7 0	7 1	7 2	7 3	7 4	7 5	7 6	7 7	7 8	7 9
37	7 10	7 11	7 12	7 13	7 14	7 15	7 16	7 17	7 18	7 19
38	7 20	7 21	7 22	7 23	7 24	7 25	7 26	7 27	7 28	7 29
39	7 30	7 31	7 32	7 33	7 34	7 35	7 36	7 37	7 38	7 39
40	7 40	7 41	7 42	7 43	7 44	7 45	7 46	7 47	7 48	7 49
41	7 50	7 51	7 52	7 53	7 54	7 55	7 56	7 57	7 58	7 59
42	8 0	8 1	8 2	8 3	8 4	8 5	8 6	8 7	8 8	8 9
43	8 10	8 11	8 12	8 13	8 14	8 15	8 16	8 17	8 18	8 19
44	8 20	8 21	8 22	8 23	8 24	8 25	8 26	8 27	8 28	8 29
45	8 30	8 31	8 32	8 33	8 34	8 35	8 36	8 37	8 38	8 39
46	8 40	8 41	8 42	8 43	8 44	8 45	8 46	8 47	8 48	8 49
47	8 50	8 51	8 52	8 53	8 54	8 55	8 56	8 57	8 58	8 59
48	9 0	9 1	9 2	9 3	9 4	9 5	9 6	9 7	9 8	9 9
49	9 10	9 11	9 12	9 13	9 14	9 15	9 16	9 17	9 18	9 19
50	9 20	9 21	9 22	9 23	9 24	9 25	9 26	9 27	9 28	9 29
51	9 30	9 31	9 32	9 33	9 34	9 35	9 36	9 37	9 38	9 39
52	9 40	9 41	9 42	9 43	9 44	9 45	9 46	9 47	9 48	9 49
53	9 50	9 51	9 52	9 53	9 54	9 55	9 56	9 57	9 58	9 59
54	10 0	10 1	10 2	10 3	10 4	10 5	10 6	10 7	10 8	10 9
55	10 10	10 11	10 12	10 13	10 14	10 15	10 16	10 17	10 18	10 19
56	10 20	10 21	10 22	10 23	10 24	10 25	10 26	10 27	10 28	10 29
57	10 30	10 31	10 32	10 33	10 34	10 35	10 36	10 37	10 38	10 39
58	10 40	10 41	10 42	10 43	10 44	10 45	10 46	10 47	10 48	10 49
59	10 50	10 51	10 52	10 53	10 54	10 55	10 56	10 57	10 58	10 59
60	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 6	11 7	11 8	11 9
61	11 10	11 11	11 12	11 13	11 14	11 15	11 16	11 17	11 18	11 19
62	11 20	11 21	11 22	11 23	11 24	11 25	11 26	11 27	11 28	11 29
63	11 30	11 31	11 32	11 33	11 34	11 35	11 36	11 37	11 38	11 39
64	11 40	11 41	11 42	11 43	11 44	11 45	11 46	11 47	11 48	11 49
65	11 50	11 51	11 52	11 53	11 54	11 55	11 56	11 57	11 58	11 59
66	12 0	12 1	12 2	12 3	12 4	12 5	12 6	12 7	12 8	12 9
67	12 10	12 11	12 12	12 13	12 14	12 15	12 16	12 17	12 18	12 19
68	12 20	12 21	12 22	12 23	12 24	12 25	12 26	12 27	12 28	12 29
69	12 30	12 31	12 32	12 33	12 34	12 35	12 36	12 37	12 38	12 39
70	12 40	12 41	12 42	12 43	12 44	12 45	12 46	12 47	12 48	12 49
71	12 50	12 51	12 52	12 53	12 54	12 55	12 56	12 57	12 58	12 59
72	13 0	13 1	13 2	13 3	13 4	13 5	13 6	13 7	13 8	13 9
73	13 10	13 11	13 12	13 13	13 14	13 15	13 16	13 17	13 18	13 19
74	13 20	13 21	13 22	13 23	13 24	13 25	13 26	13 27	13 28	13 29
75	13 30	13 31	13 32	13 33	13 34	13 35	13 36	13 37	13 38	13 39
76	13 40	13 41	13 42	13 43	13 44	13 45	13 46	13 47	13 48	13 49
77	13 50	13 51	13 52	13 53	13 54	13 55	13 56	13 57	13 58	13 59
78	14 0	14 1	14 2	14 3	14 4	14 5	14 6	14 7	14 8	14 9
79	14 10	14 11	14 12	14 13	14 14	14 15	14 16	14 17	14 18	14 19
80	14 20	14 21	14 22	14 23	14 24	14 25	14 26	14 27	14 28	14 29
81	14 30	14 31	14 32	14 33	14 34	14 35	14 36	14 37	14 38	14 39
82	14 40	14 41	14 42	14 43	14 44	14 45	14 46	14 47	14 48	14 49
83	14 50	14 51	14 52	14 53	14 54	14 55	14 56	14 57	14 58	14 59
84	15 0	15 1	15 2	15 3	15 4	15 5	15 6	15 7	15 8	15 9
85	15 10	15 11	15 12	15 13	15 14	15 15	15 16	15 17	15 18	15 19
86	15 20	15 21	15 22	15 23	15 24	15 25	15 26	15 27	15 28	15 29
87	15 30	15 31	15 32	15 33	15 34	15 35	15 36	15 37	15 38	15 39
88	15 40	15 41	15 42	15 43	15 44	15 45	15 46	15 47	15 48	15 49
89	15 50	15 51	15 52	15 53	15 54	15 55	15 56	15 57	15 58	15 59
90	16 0	16 1	16 2	16 3	16 4	16 5	16 6	16 7	16 8	16 9
91	16 10	16 11	16 12	16 13	16 14	16 15	16 16	16 17	16 18	16 19
92	16 20	16 21	16 22	16 23	16 24	16 25	16 26	16 27	16 28	16 29
93	16 30	16 31	16 32	16 33	16 34	16 35	16 36	16 37	16 38	16 39
94	16 40	16 41	16 42	16 43	16 44	16 45	16 46	16 47	16 48	16 49
95	16 50	16 51	16 52	16 53	16 54	16 55	16 56	16 57	16 58	16 59
96	17 0	17 1	17 2	17 3	17 4	17 5	17 6	17 7	17 8	17 9
97	17 10	17 11	17 12	17 13	17 14	17 15	17 16	17 17	17 18	17 19
98	17 20	17 21	17 22	17 23	17 24	17 25	17 26	17 27	17 28	17 29
99	17 30	17 31	17 32	17 33	17 34	17 35	17 36	17 37	17 38	17 39
100	17 40	17 41	17 42	17 43	17 44	17 45	17 46	17 47	17 48	17 49

## XVII.

Amplitudo ortiva, aut occidua &amp;c.

Altitudo Poli.																				
rad. Declin.	41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	
	G		G		G		G		G		G		G		G		G		G	
1	1	20	1	21	1	21	1	23	1	25	1	26	1	28	1	30	1	31	1	33
2	2	39	2	41	2	44	2	47	2	50	2	53	2	56	2	59	3	3	3	7
3	3	59	4	2	4	6	4	10	4	15	4	19	4	24	4	29	4	35	4	40
4	5	18	5	23	5	28	5	34	5	40	5	46	5	52	5	59	6	6	6	14
5	6	38	6	44	6	51	6	57	7	5	7	12	7	21	7	29	7	38	7	48
6	7	58	8	5	8	13	8	21	8	31	8	39	8	49	8	59	9	10	9	22
7	9	18	9	26	9	36	9	45	9	56	10	6	10	18	10	30	10	42	10	56
8	10	38	10	48	10	58	11	9	11	21	11	33	11	47	12	0	12	15	12	30
9	11	58	12	9	12	21	12	34	12	47	13	1	13	16	13	31	13	48	14	5
10	12	18	13	31	13	44	13	58	14	13	14	29	14	45	15	2	15	21	15	40
11	14	38	14	53	15	7	15	23	15	39	15	57	16	15	16	34	16	55	17	16
12	15	59	16	15	16	31	16	48	17	6	17	25	17	45	18	6	18	29	18	52
13	17	20	17	37	17	55	18	13	18	33	18	54	19	16	19	39	20	3	20	29
14	18	42	19	0	19	19	19	39	20	0	20	33	20	47	21	12	21	38	22	7
15	20	3	20	21	20	44	21	5	21	28	21	53	22	18	22	45	23	14	23	45
16	21	25	21	46	22	8	22	32	22	57	23	23	23	50	24	20	24	51	25	24
17	22	48	22	10	23	34	23	59	24	25	24	53	25	23	25	55	26	28	27	3
18	24	10	24	34	25	0	25	27	25	55	26	25	26	57	27	30	28	6	28	44
19	25	33	25	59	26	26	26	55	27	25	27	57	28	31	29	7	29	45	30	26
20	26	57	27	14	27	53	28	33	28	56	29	30	30	6	30	44	31	25	32	9
21	28	21	28	50	29	21	29	51	30	27	31	3	31	42	32	23	33	7	33	53
22	29	46	30	16	30	49	31	23	31	59	32	38	33	19	34	3	34	49	35	39
23	31	11	31	43	32	18	32	54	33	33	34	14	34	57	35	44	36	33	37	26
24	32	37	33	17	33	47	34	26	35	7	35	50	36	37	37	26	38	19	39	15
25	34	3	34	40	35	18	35	59	36	41	37	28	38	18	39	10	40	6	41	7
26	35	31	36	9	36	50	37	33	38	19	39	8	40	0	40	56	41	56	43	0
27	36	59	37	39	38	22	39	8	39	57	40	49	41	44	42	43	43	47	44	56
28	38	28	39	11	39	56	40	44	41	36	42	31	43	30	44	33	45	42	46	55
29	39	58	40	43	41	31	42	22	43	17	44	15	45	15	46	26	47	39	48	53
30	41	10	42	17	43	8	44	2	45	0	46	2	47	9	48	21	49	39	51	4
31	43	2	43	52	44	46	45	43	46	45	47	51	49	3	50	20	51	44	53	15
32	44	36	45	29	46	26	47	27	48	32	49	43	50	19	52	22	53	53	55	32

Am-

Amplitudo ortiva, aut occidua &amp;c.

Grad. Declin.	Altitudo Poli.									
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	1 35	1 37	1 40	1 42	1 45	1 47	1 50	1 53	1 57	2 0
2	3 11	3 15	3 19	3 24	3 29	3 35	3 40	3 47	3 53	4 0
3	4 46	4 52	4 59	5 7	5 14	5 22	5 31	5 40	5 50	6 1
4	6 22	6 30	6 39	6 49	6 59	7 10	7 22	7 34	7 47	8 1
5	7 58	8 8	8 20	8 32	8 44	8 58	9 13	9 28	9 45	10 2
6	9 24	9 47	10 0	10 15	10 30	10 46	11 4	11 23	11 43	12 4
7	11 10	11 35	11 41	11 58	12 16	12 35	12 56	13 18	13 41	14 6
8	12 47	13 4	13 32	13 43	14 3	14 25	14 48	15 14	15 41	16 10
9	14 24	14 43	15 4	15 26	15 50	16 15	16 43	17 10	17 41	18 14
10	16 1	16 23	16 46	17 11	17 37	18 5	18 36	19 8	19 41	20 19
11	17 39	18 3	18 29	18 57	19 26	19 57	20 31	21 6	21 45	22 26
12	19 18	19 44	20 13	20 42	21 15	21 50	22 27	23 6	23 49	24 34
13	20 57	21 26	21 57	22 30	23 5	23 43	24 24	25 7	25 54	26 44
14	22 36	23 8	23 42	24 18	24 57	25 38	26 21	27 10	28 1	28 56
15	24 17	24 52	25 28	26 8	26 49	27 34	28 22	29 14	30 10	31 10
16	25 59	26 36	27 16	27 58	28 43	29 32	30 24	31 21	32 21	33 27
17	27 41	28 21	29 4	29 50	30 39	31 31	32 28	33 29	34 35	35 47
18	29 25	30 8	30 54	31 42	32 36	33 33	34 34	35 40	36 52	38 10
19	31 9	31 56	32 45	33 38	34 35	35 36	36 43	37 54	39 13	40 38
20	32 55	33 45	34 38	35 35	36 36	37 43	38 54	40 12	41 37	43 10
21	34 43	35 36	36 33	37 34	38 40	39 51	41 9	42 33	44 6	45 47
22	36 32	37 29	38 30	39 36	40 47	42 4	43 27	44 59	46 40	48 31
23	38 23	39 24	40 29	41 40	42 56	44 20	45 50	47 30	49 21	51 24
24	40 16	41 21	42 31	43 47	45 10	46 40	48 19	50 8	52 10	54 26
25	42 11	43 21	44 36	45 58	47 18	49 6	50 54	52 54	55 8	57 42
26	44 9	45 24	46 45	48 14	49 51	51 17	53 36	55 49	58 19	61 15
27	46 10	47 32	48 58	50 34	52 20	54 17	56 28	58 57	61 49	65 14
28	48 15	49 41	51 16	53 14	55 7	57 6	59 33	62 32	65 43	69 53
29	50 23	51 17	53 40	55 24	57 42	60 7	62 54	66 11	70 16	75 51
30	52 37	54 18	56 11	58 17	60 40	63 24	66 39	70 39	76 7	
31	54 16	56 47	58 51	61 12	63 51	67 5	71 1	76 23		
32	57 21	59 24	61 42	64 22	67 23	71 23	76 39			

# XVIII. CORRECTIO

Subtrahenda Latitudini Astrorum intra Zodiacum, ut eliciatur  
differentia eorum DECLINATIONIS a declinatione  
Eclipticæ in eadem longitudine.

Gradus Longitudinis		Gradus latitudinis.									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Y	1	5	10	15	20	25	30	35	40	46	30
	3	5	10	15	20	25	30	35	40	46	27
	6	5	10	15	20	25	30	35	40	45	24
	9	5	10	15	20	25	29	34	39	45	21
	12	5	10	15	19	24	29	34	39	45	18
	15	5	10	14	19	24	28	33	38	44	15
	18	5	9	14	18	23	27	32	37	43	12
	21	4	9	14	18	22	26	31	36	41	9
	24	4	8	13	17	21	25	30	35	40	6
	27	4	8	13	17	20	24	29	34	38	3
X	1	4	8	12	16	19	23	28	32	36	30
	3	4	8	11	15	18	22	26	30	34	27
	6	4	7	10	14	17	21	24	28	32	24
	9	3	6	9	13	16	20	23	27	30	21
	12	3	6	9	12	15	18	21	25	28	18
	15	3	6	8	11	14	17	20	23	26	15
	18	3	5	7	10	13	16	19	21	23	12
	21	3	5	6	9	12	14	16	18	20	9
	24	2	4	6	8	10	13	14	16	18	6
	27	2	4	5	7	9	11	12	14	16	3
H	1	2	3	4	6	7	9	11	12	14	30
	3	2	2	3	5	6	8	10	10	11	27
	6	2	2	3	4	5	6	8	8	9	24
	9	1	2	2	3	4	5	6	6	7	21
	12	1	1	2	2	3	4	4	5	5	18
	15	1	1	1	1	2	3	3	3	3	15
	18	1	1	1	1	1	2	2	2	2	12
	21	0	0	0	0	0	1	1	1	1	9
	24	0	0	0	0	0	0	1	1	1	6
	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
											Gradus Longitudinis

COR-

## XIX.

## CORRECTIO ASCENSIONIS RECTÆ

Pro punctis Zodiaci latitudinem habentibus.

Latit. Sept. in $\gamma \delta \pi$ ) Latit. Mer. in $\alpha \beta \theta$ )		Subtrahe				
		I	3	5	7	9
		G \	G \	G \	G \	G \
$\gamma \delta$	0 23	1 11	1 59	2 47	3 37	30
3	0 23	1 11	1 59	2 47	3 37	27
6	0 23	1 11	1 59	2 47	3 36	24
9	0 23	1 11	1 58	2 48	3 36	21
12	0 23	1 10	1 58	2 48	3 35	18
15	0 23	1 10	1 57	2 46	3 34	15
18	0 23	1 9	1 55	2 44	3 32	12
21	0 23	1 9	1 53	2 42	3 30	9
24	0 22	1 8	1 51	2 40	3 28	6
27	0 22	1 6	1 50	2 37	3 25	3
$\delta \pi$	0 21	1 5	1 49	2 35	3 22	$\pi$ X
3	0 21	1 3	1 47	2 31	3 18	27
6	0 20	1 2	1 44	2 28	3 15	24
9	0 20	1 1	1 42	2 24	3 9	21
12	0 19	0 58	1 38	2 19	3 3	18
15	0 18	0 55	1 33	2 13	2 55	15
18	0 17	0 53	1 30	2 8	2 48	12
21	0 17	0 51	1 26	2 2	2 39	9
24	0 16	0 48	1 21	1 55	2 29	6
27	0 15	0 45	1 16	1 48	2 20	3
$\pi \theta$	0 14	0 41	1 10	1 40	2 10	$\theta$ $\pi$
3	0 13	0 39	1 5	1 31	1 59	27
6	0 11	0 34	0 58	1 22	1 48	24
9	0 10	0 30	0 52	1 14	1 36	21
12	0 8	0 26	0 44	1 3	1 24	18
15	0 7	0 22	0 38	0 54	1 11	15
18	0 6	0 18	0 30	0 43	0 58	12
21	0 4	0 13	0 23	0 33	0 44	9
24	0 3	0 9	0 15	0 23	0 31	6
27	0 1	0 4	0 7	0 11	0 16	3
30	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	$\theta$ $\pi$
		I	3	5	7	9
Latit. Mer. in $\gamma \delta \pi$ ) Latit. Sept. in $\alpha \beta \theta$ )		Adde				

Latit. Mer. in $\gamma \delta \pi$ ) Latit. Sept. in $\alpha \beta \theta$ )		Adde				
		I	3	5	7	9
		G \	G \	G \	G \	G \
$\gamma \delta$	0 24	1 12	1 59	2 47	3 36	30
3	0 23	1 11	1 59	2 47	3 35	27
6	0 23	1 11	1 59	2 47	3 34	24
9	0 23	1 11	1 58	2 46	3 32	21
12	0 23	1 11	1 58	2 45	3 30	18
15	0 23	1 10	1 57	2 43	3 28	15
18	0 23	1 9	1 55	2 41	3 26	12
21	0 22	1 9	1 53	2 39	3 23	9
24	0 22	1 8	1 52	2 36	3 20	6
27	0 22	1 6	1 50	2 33	3 15	3
$\delta \pi$	0 21	1 4	1 47	2 28	3 10	$\pi$ X
3	0 21	1 3	1 44	2 25	3 5	27
6	0 20	1 2	1 42	2 21	2 59	24
9	0 19	0 59	1 38	2 15	2 54	21
12	0 19	0 57	1 34	2 10	2 45	18
15	0 19	0 55	1 31	2 6	2 39	15
18	0 18	0 52	1 27	2 0	2 31	12
21	0 17	0 49	1 21	1 54	2 22	9
24	0 16	0 47	1 17	1 47	2 13	6
27	0 15	0 44	1 12	1 39	2 4	3
$\pi \theta$	0 14	0 41	1 7	1 32	1 55	$\theta$ $\pi$
3	0 12	0 37	1 1	1 25	1 45	27
6	0 11	0 33	0 54	1 16	1 34	24
9	0 10	0 30	0 48	1 8	1 23	21
12	0 9	0 26	0 40	0 58	1 12	18
15	0 7	0 21	0 33	0 49	1 0	15
18	0 6	0 17	0 26	0 40	0 49	12
21	0 5	0 13	0 20	0 30	0 37	9
24	0 3	0 9	0 13	0 20	0 24	6
27	0 1	0 4	0 7	0 10	0 13	3
30	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	$\theta$ $\pi$
		I	3	5	7	9
Latit. Sept. in $\gamma \delta \pi$ ) Latit. Mer. in $\alpha \beta \theta$ )		Subtrahe				

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci ad obl. Ecl. gr. 23. 29.

## PRO LONGITUDE.

Grads Alcen. refra.	Declinat. G	0 180		1 181		2 182		3 183		4 184		5 185	
		G	°	G	°	G	°	G	°	G	°	G	°
Septentrionalis Meridionalis	10	25	58	16	53	11	47	7	59	0	2	59	
	9	16	43	17	18	9	13	2	19	7	59	0	2
	8	16	47	41	17	43	36	18	37	20	19	32	24
	7	17	11	56	18	6	53	19	1	49	Y	16	48
	6	17	36	6	18	31	3	19	16	1	0	11	4
	5	18	0	12	18	55	10	19	32	11	0	45	14
	4	13	24	14	19	19	13	0	Y	14	15	1	9
	3	18	48	13	19	Y	43	51	0	38	15	1	53
	2	19	18	10	0	7	12	1	2	14	1	57	18
	0	19	36	5	0	31	8	1	26	10	2	21	13
Septentrionalis Meridionalis	1	0	Y	0	55	1	50	4	2	45	6	3	40
	1	0	23	55	1	18	57	2	13	58	3	9	0
	2	0	47	50	1	4	51	2	37	51	3	32	52
	3	1	11	47	2	6	47	3	1	46	3	56	46
	4	1	35	40	2	30	44	3	25	44	4	20	40
	5	1	59	43	2	54	43	3	42	41	4	44	37
	6	2	23	54	3	18	49	4	13	45	5	8	35
	7	2	45	4	3	42	57	4	37	48	5	32	35
	8	2	12	59	4	7	10	5	1	58	5	56	45
	9	3	36	41	4	31	18	5	16	13	6	10	57
	10	4	1	9	4	55	53	5	50	34	6	45	14
	11				5	20	25	6	25	3	7	9	38
	12								7	34	9	8	28

## PRO LATITUDE.

Grads Alcen. refra.	Declinat. G	M S		M S		M S		M S		M S		M S	
		G	°	G	°	G	°	G	°	G	°	G	°
Septentrionalis Meridionalis	10	9	9	51	0	33	44	9	1	45	9	30	31
	9	8	14	57	8	38	50	9	7	47	8	55	35
	8	7	20	1	7	42	54	8	7	47	8	55	35
	7	6	25	5	6	48	57	7	12	51	7	36	45
	6	5	30	5	5	53	52	6	17	53	6	41	48
	5	4	35	6	4	59	0	5	22	54	5	46	49
	4	3	40	6	4	3	59	4	27	54	4	51	49
	3	2	45	5	3	8	59	3	32	54	3	56	48
	2	1	50	3	2	13	58	2	37	51	2	1	46
	0	0	55	1	1	18	57	1	42	51	1	6	45
Septentrionalis Meridionalis	1	0	0	0	0	23	55	0	47	49	1	11	42
	1	0	S	M	1	31	M	0	S	16	M	0	S
	2	1	50	3	1	16	10	1	1	16	0	S	14
	3	2	45	5	2	11	11	1	17	17	1	33	15
	4	3	40	6	3	16	13	2	22	19	2	38	18
	5	4	35	6	4	21	15	3	27	20	3	43	21
	6	5	30	5	5	6	14	4	32	21	4	48	24
	7	6	25	5	6	11	15	5	37	20	5	53	27
	8	7	20	1	6	55	10	6	42	19	6	58	30
	9	8	14	57	8	45	1	7	47	17	7	3	30
	10	9	9	51	8	45	1	8	52	17	8	34	33
	11				9	40	55	9	17	8	8	39	36
	12								9	48	17	9	24

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gratus Ascen. recte.	Declinat. G	6 186				7 187				8 188				9 189				10 190			
		G	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"
Septentrionalis Meridionalis	8	1	Y	17	44	3	Y	17	44	4	Y	17	44	5	Y	17	44	6	Y	17	44
	7	1	41	9		3	37	23		4	31	41		5	25	16		6	19	10	
	6	3	6	16		4	1	41		5	16	39		6	11	16		7	47	50	
	5	3	30	35		4	25	53		5	21	10		6	16	31		7	11	19	
	4	3	54	43		4	49	56		5	45	13		6	40	35		7	36	1	
	3	4	18	43		5	13	56		6	9	21		7	4	31		8	59	51	
	2	4	42	39		5	37	51		6	33	5		7	28	14		8	23	44	
	1	5	6	51		6	1	43		7	16	36		8	11	13		9	47	30	
	0	5	30	33		6	25	31		7	20	42		8	15	56		9	11	11	
	1	5	14	11		6	49	18		7	44	27		8	39	37		9	34	10	
Septentrionalis Meridionalis	2	6	17	18		7	13	1		8	8	9		9	3	11		10	58	24	
	3	6	41	45		7	36	46		8	31	49		9	26	53		10	21	59	
	4	7	5	31		8	0	50		9	55	29		10	50	30		11	45	31	
	5	7	29	21		8	24	13		9	19	10		10	14	7		11	0	5	
	6	7	53	9		8	48	0		9	43	53		10	37	45		11	31	35	
	7	8	17	1		9	11	49		10	6	37		11	1	25		12	56	13	
	8	8	40	57		9	35	40		10	30	23		11	25	6		12	19	49	
	9	9	4	57		9	59	35		10	14	15		11	48	51		12	43	27	
	10	9	29	1		10	23	34		11	18	7		12	12	39		13	7	10	
	11	9	53	11		10	47	39		11	42	1		12	36	31		13	30	57	
	12	10	17	29		11	11	50		12	6	10		13	0	30		14	51	40	
	13	10	41	50		11	36	6		12	30	11		13	24	35		14	18	47	
	14									12	54	30		13	48	45		14	41	51	
	15													15				15	7	2	

## PRO LATITUDE.

Gratus Ascen. recte.	Declinat. G	6 186				7 187				8 188				9 189				10 190			
		G	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"
Septentrionalis Meridionalis	8	0	M	43	S	15				0	M	36	S	10				0	M	29	S
	7	8	48	27		9	12	10		9	41	11		8	4	29		9	18	45	
	6	7	51	19		8	12	20		8	41	11		7	9	16		8	33	41	
	5	6	58	10		7	21	20		7	46	5		6	9	16		7	23	41	
	4	6	3	18		6	27	18		6	51	6		5	14	13		6	33	23	
	3	5	8	16		5	32	15		5	56	3		4	19	48		5	43	19	
	2	4	13	21		4	37	11		4	0	57		3	24	41		4	48	22	
	1	3	18	19		3	42	6		3	5	51		2	29	35		3	51	14	
	0	2	23	14		2	47	1		2	10	45		1	34	16		2	58	4	
	1	1	28	9		1	51	55		1	15	15		0	59	18		1	5	14	
Septentrionalis Meridionalis	2	0	S	35	M	40				0	S	20	M	30				0	S	15	M
	3	0	S	35	M	40				0	S	24	M	30				0	S	17	M
	4	1	17	7		0	13	24		0	19	45		0	6	10		0	17	11	
	5	1	12	11		1	48	31		1	24	51		1	1	20		0	37	10	
	6	3	7	16		1	43	37		1	20	0		1	56	29		1	33	6	
	7	4	1	18		2	38	41		2	15	8		1	51	18		2	28	11	
	8	4	17	23		2	33	47		3	10	14		2	46	45		3	23	11	
	9	5	11	16		2	28	51		4	5	20		3	41	54		4	18	32	
	10	6	47	17		3	23	54		5	0	16		4	37	1		5	13	4	
	11	7	42	27		3	18	56		6	55	30		5	32	7		6	8	40	
	12	7	37	27		4	13	57		7	50	34		6	27	11		7	3	56	
	13	9	31	14		4	8	56		8	45	33		7	22	15		8	59	1	
	14									9	40	33		8	17	17		9	54	7	
	15													9				9	49	10	

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Declinat. G	Graden. Alcen. rectif.	11 191			12 192			13 193			14 194			15 195		
		G	\	W	G	\	W	G	\	W	G	\	W	G	\	W
Septentrionalis Meridionalis	6	7	Y	43	23	9	Y	3	2	9	Y	38	48	11	Y	38
	5	8	31	29	9	27	3	10	22	43	11	18	31	11	14	18
	4	8	55	23	9	50	54	10	46	31	11	42	23	11	38	0
	3	9	19	10	10	14	39	11	10	13	11	5	51	13	1	34
	2	9	42	52	10	38	19	11	33	47	11	29	24	13	25	4
Septentrionalis Meridionalis	1	10	6	51	11	1	55	11	57	20	11	22	51	13	42	16
	1	10	30	5	11	25	35	11	20	46	13	16	15	14	11	45
	2	10	55	37	11	48	53	11	44	11	13	39	34	14	34	59
	3	11	17	8	11	12	18	13	7	32	14	2	50	14	58	9
	4	11	40	36	11	35	42	13	30	52	14	26	5	15	22	18
	5	11	4	5	11	59	6	13	54	21	14	49	16	15	44	26
	6	11	17	33	12	12	30	14	17	28	15	12	20	16	7	32
	7	11	51	3	12	45	54	14	40	46	15	35	40	16	30	37
	8	12	14	31	14	9	18	15	4	5	15	18	53	16	53	43
	9	12	38	7	14	32	46	15	27	25	16	22	7	17	16	50
	10	12	4	43	14	56	16	15	50	50	16	45	24	17	40	0
	11	12	25	24	15	19	49	16	14	16	17	8	44	18	3	11
	12	12	49	9	15	43	27	16	37	47	17	32	6	18	26	21
	13	13	12	59	16	7	10	17	1	22	17	55	31	18	49	45
	14	13	36	55	16	30	59	17	25	2	18	19	8	19	13	10
	15	13	0	59	16	54	54	17	48	49	18	42	44	19	36	39
	16							18	12	43	19	6	29	10	0	15
	17													10	23	57

## PRO LATITUDE.

Declinat. G	Graden. Alcen. rectif.	M S			M S			M S			M S			M S		
		G	\	W	G	\	W	G	\	W	G	\	W	G	\	W
Septentrionalis Meridionalis	6	9	M	51	28	9	20	9	44	36	0	12	55	9	36	20
	5	8	57	23	9	56	0	8	49	27	0	12	55	9	36	20
	4	8	2	16	8	25	53	8	49	27	0	12	55	9	36	20
	3	7	7	9	7	30	47	7	54	25	8	17	42	8	41	4
	2	6	11	59	6	35	33	6	59	2	7	22	28	7	45	48
Septentrionalis Meridionalis	1	5	16	40	5	40	21	6	3	48	6	17	22	6	10	30
	0	4	21	38	4	45	9	5	8	34	5	32	55	5	55	21
	1	3	26	26	3	40	55	4	23	18	4	36	37	4	59	51
	2	2	31	14	2	54	41	3	18	2	3	41	19	4	4	30
	3	1	56	2	1	59	26	2	22	46	2	46	0	3	9	9
	4	0	40	48	1	4	11	1	27	28	1	50	40	2	13	47
	5	0	S	14	M	0	S	8	56	0	S	22	11	0	18	24
	6	1	9	58	0	46	10	0	13	7	0	S	0	0	S	13
	7	2	4	51	1	41	35	1	18	24	0	55	19	0	52	21
	8	3	0	3	2	36	49	2	23	41	1	50	30	1	27	43
	9	3	55	15	3	32	4	3	8	50	2	45	59	2	23	6
	10	4	50	26	4	27	18	4	15	3	41	20	3	18	28	
	11	5	45	37	5	22	31	4	50	31	4	36	27	4	13	49
	12	6	40	47	6	17	43	5	54	4	5	31	54	5	9	10
	13	7	35	55	7	12	54	6	49	59	6	27	21	6	4	29
	14	8	31	3	8	8	4	7	45	12	7	22	26	7	59	45
	15	9	26	8	9	3	12	8	40	25	8	17	41	7	55	6
	16							9	35	33	9	22	54	8	50	22
	17													9	45	37



## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Graden. Afcen. recte.	Declinat. G	16 196			17 197			18 198			19 199			20 200		
		G	Y	U	G	Y	U	G	Y	U	G	Y	U	G	Y	U
Septentrionalis Merid.	3	13	53	53	14	29	51	15	25	51	16	45	24	17	41	36
	2	13	57	23	14	53	18	15	49	18	16	45	24	17	41	36
	1	14	22	48	15	16	37	16	12	33	17	8	33	18	4	41
	0	14	44	6	15	39	50	16	35	40	17	21	36	18	27	57
	1	15	7	20	16	2	59	16	58	43	17	54	44	18	50	27
	2	15	30	19	16	26	3	19	21	41	18	17	25	19	23	11
	3	15	53	34	16	49	3	17	44	34	18	40	21	19	31	54
	4	16	16	37	17	21	50	18	7	25	19	2	55	19	58	30
	5	16	39	58	17	34	53	18	30	23	19	25	37	20	21	3
	6	17	1	37	17	57	47	18	52	59	19	48	25	20	43	39
	7	17	25	37	18	20	38	19	25	44	20	50	51	21	6	9
	8	17	48	36	18	43	50	19	38	20	20	32	20	21	28	32
	9	18	11	36	19	6	23	20	1	14	20	56	6	21	51	1
	10	18	34	57	19	29	17	20	23	58	21	18	41	22	23	30
	11	18	57	41	19	52	22	20	46	45	21	41	21	22	35	59
	12	19	20	48	20	15	21	21	9	35	22	4	22	22	58	30
	13	19	43	59	20	38	23	21	32	28	22	26	41	23	21	4
	14	20	7	13	21	1	19	21	55	25	22	49	32	23	43	39
	15	20	30	34	21	24	29	22	18	26	23	12	23	24	6	20
	16	20	54	0	21	47	46	22	41	32	23	35	20	24	29	8
	17	22	27	32	22	12	9	23	4	47	23	58	21	24	51	59
	18							23	28	4	24	21	30	25	14	57
	19													25	38	1

## PRO LATITUDE.

Septentrionalis Merid.	Graden. Afcen. recte.	M S		M S		M S		M S		M S	
		M	S	M	S	M	S	M	S	M	S
Septentrionalis Merid.	3	9	4	11	9	17	35	9	50	39	
	2	8	9	5	8	22	22	8	25	28	9
	1	7	12	45	7	56	50	7	59	50	8
	0	6	18	21	6	41	20	7	4	24	7
	1	5	22	59	5	46	1	6	8	56	6
	2	4	27	36	4	50	35	5	13	27	5
	3	3	32	11	3	55	8	4	17	58	4
	4	2	36	47	2	59	41	3	22	28	3
	5	1	41	22	1	4	13	2	26	57	2
	6	0	45	57	1	8	45	1	31	26	1
	7	0	5	20	0	12	16	0	35	54	0
	8	1	4	14	0	42	12	0	19	37	0
	9	1	0	19	1	37	40	1	15	8	1
	10	2	55	48	2	33	8	2	10	40	2
	11	3	51	8	3	28	36	3	6	21	3
	12	4	46	33	4	24	3	4	2	41	4
	13	5	41	56	5	19	29	4	57	12	4
	14	6	37	17	6	14	51	5	52	40	5
	15	7	32	36	7	10	52	6	48	8	6
	16	8	27	19	8	5	42	7	43	35	7
	17	9	23	17	9	1	4	8	39	0	8
	18							9	34	24	9
	19										

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

PRO LONGITUDINE.																										
Gradsus Afcen. recte.		21 101					22 202					23 203					24 204					25 205				
Declinat. G		G \ \					G \ \					G \ \					G \ \					G \ \				
Sept. Mer.		Y \ \					Y \ \					Y \ \					Y \ \					Y \ \				
Septentrionalis	Meridionalis	1	19	0	54	10	57	15	10	53	41	11	26	19	11	11	46	23	9	10						
		0	19	23	44	20	19	58	11	26	19	11	26	19	11	26	19	11	26	19	11	26	19	11	26	
		1	19	46	29	10	42	36	11	38	51	11	35	9	13	31	35	13	31	35	13	31	35	13	31	
		2	10	9	7	11	5	6	11	1	11	11	11	57	15	13	53	43	14	53	43	14	53	43	14	
		3	20	31	40	11	27	33	11	23	31	13	19	35	14	15	44	14	15	44	14	15	44	14	15	
		4	10	54	10	11	49	34	11	41	45	13	41	45	14	37	42	14	37	42	14	37	42	14	37	
		5	11	16	36	11	11	13	13	7	14	14	3	41	14	19	34	14	19	34	14	19	34	14	19	
		6	11	38	50	11	34	27	13	30	1	14	25	20	15	21	11	15	21	11	15	21	11	15	21	
		7	11	1	10	11	56	40	13	51	5	14	47	34	15	43	8	16	4	51	16	4	51	16	4	
		8	11	13	41	13	18	51	14	14	8	15	9	16	16	4	51	16	4	51	16	4	51	16	4	
		9	11	46	0	13	41	3	14	36	8	15	31	17	16	26	31	16	26	31	16	26	31	16	26	
		10	12	8	19	14	3	11	14	58	8	15	53	9	16	48	11	16	48	11	16	48	11	16	48	
		11	13	30	40	14	25	13	15	20	9	16	14	59	17	9	53	17	9	53	17	9	53	17	9	
		12	13	53	1	14	47	34	15	41	10	16	36	50	17	31	34	17	31	34	17	31	34	17	31	
		13	14	15	16	15	9	46	16	4	15	16	58	41	17	53	15	17	53	15	17	53	15	17	53	
		14	14	37	51	15	31	5	16	16	10	17	20	38	18	14	50	18	14	50	18	14	50	18	14	
		15	15	0	45	15	54	25	16	48	10	17	41	36	18	36	44	18	36	44	18	36	44	18	36	
		16	15	21	58	16	16	40	17	10	41	18	4	36	18	58	33	19	4	36	18	58	33	19	4	
		17	15	45	38	16	39	17	17	31	58	18	16	41	19	20	28	19	20	28	19	20	28	19	20	
		18	16	8	24	17	1	51	17	53	11	18	48	11	19	41	25	20	41	25	20	41	25	20	41	
		19	16	30	16	17	14	31	18	17	49	19	11	7	0	4	25	21	7	0	4	25	21	7	0	
		20							18	40	11	10	33	30	0	46	36									
21													0	48	51											

## PRO LATITUDE.

Declinat. G	Grads. Afcen. rect.	M S					M S					M S					M S					M S					
		G					G					G					G					G					
		Y					Y					Y					Y					Y					
		1	0	54	19	57	15	10	53	41	10	53	41	10	53	41	10	53	41	10	53	41	10	53	41	10	53
Sept. Mer.	Meridionalis Septentrionalis	0	19	23	44	20	19	58	11	26	19	11	26	19	11	26	19	11	26	19	11	26	19	11	26	19	11
		1	19	46	29	10	42	36	11	38	51	11	35	9	13	31	35	13	31	35	13	31	35	13	31	35	13
		2	10	9	7	11	5	6	11	1	11	11	57	15	13	53	43	14	53	43	14	53	43	14	53	43	14
		3	20	31	40	11	27	33	11	23	31	13	19	35	14	15	44	14	15	44	14	15	44	14	15	44	14
		4	10	54	10	11	49	34	11	41	45	13	41	45	14	37	42	14	37	42	14	37	42	14	37	42	14
		5	11	16	36	11	11	13	13	7	14	14	3	41	14	19	34	14	19	34	14	19	34	14	19	34	14
		6	11	38	50	11	34	27	13	30	1	14	25	20	15	21	11	15	21	11	15	21	11	15	21	11	15
		7	11	1	10	11	56	40	13	51	5	14	47	34	15	43	8	16	4	51	16	4	51	16	4	51	
		8	11	13	41	13	18	51	14	14	8	15	9	16	16	4	51	16	4	51	16	4	51	16	4	51	
		9	11	46	0	13	41	3	14	36	8	15	31	17	16	26	31	16	26	31	16	26	31	16	26	31	16
		10	12	8	19	14	3	11	14	58	8	15	53	9	16	48	11	16	48	11	16	48	11	16	48	11	16
		11	13	30	40	14	25	13	15	20	9	16	14	59	17	9	53	17	9	53	17	9	53	17	9	53	
		12	13	53	1	14	47	34	15	41	10	16	36	50	17	31	34	17	31	34	17	31	34	17	31	34	17
		13	14	15	16	15	9	46	16	4	15	16	58	41	17	53	15	17	53	15	17	53	15	17	53	15	17
		14	14	37	51	15	31	5	16	16	10	17	20	38	18	14	50	18	14	50	18	14	50	18	14	50	18
		15	15	0	45	15	54	25	16	48	10	17	41	36	18	36	44	18	36	44	18	36	44	18	36	44	18
		16	15	21	58	16	16	40	17	10	41	18	4	36	18	58	33	19	4	36	18	58	33	19	4	36	18
		17	15	45	38	16	39	17	17	31	58	18	16	41	19	20	28	19	20	28	19	20	28	19	20	28	19
		18	16	8	24	17	1	51	17	53	11	18	48	11	19	41	25	34	7	4	49	19	41	25	34	7	4
		19	16	30	16	17	14	31	18	17	49	19	11	7	0	4	25	21	13	8	0	4	25	21	13	8	0
		20							18	40	11	10	33	30	0	46	36										
		21													0	48	51										

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gratus Alcen. 1000.	Declinat. G	26 106			27 107			28 108			29 109			30 110		
		G	°	′	G	°	′	G	°	′	G	°	′	G	°	′
Septentrionalis	Meridionale	1	24	28	15	24	50	16	31	39	17	40	6	18	35	18
		2	24	50	8	25	40	16	43	10	17	40	6	18	35	18
		3	25	11	1	26	8	17	4	53	18	1	18	28	13	9
		4	25	33	49	16	30	17	26	23	18	21	48	19	19	16
		5	25	55	31	16	51	17	47	46	18	40	3	19	40	18
		6	26	17	11	27	13	18	9	5	19	5	11	20	1	16
		7	26	38	47	27	34	18	30	10	19	16	15	0	21	9
		8	27	0	10	27	55	18	51	33	19	47	17	0	43	0
		9	27	21	51	28	17	19	11	44	0	8	16	1	5	10
		10	27	43	21	28	38	19	13	51	0	29	13	1	24	35
	Septentrionalis	11	28	4	51	28	19	19	54	58	0	50	8	1	45	25
		12	28	25	20	29	21	0	16	4	1	21	3	1	6	2
		13	28	47	50	29	42	0	37	11	1	51	17	1	26	43
		14	29	9	51	0	3	0	18	19	1	51	51	1	47	35
		15	29	40	55	0	25	1	10	28	1	52	50	2	8	23
		16	29	52	33	0	46	1	40	41	2	54	49	3	19	11
		17	0	14	14	1	8	1	1	56	2	55	49	3	50	2
		18	0	35	50	1	20	2	13	14	3	56	54	4	10	56
		19	0	57	49	1	51	2	44	37	3	58	6	4	31	16
		20	1	20	44	1	12	3	6	7	3	59	21	4	53	0
		21	1	41	43	1	34	3	17	41	4	20	40	5	14	9
		22						3	49	21	4	41	6	5	35	23

## PRO LATITUDE.






		M			S			M			S			M			S			M			S		
1	9	7	41	9	29	23	9	50	84	9	16	8	9	37	27										
2	8	11	47	8	33	24	8	54	50	8	19	18	8	41	23										
3	7	15	51	7	37	25	7	58	46	8	23	48	7	45	17										
4	6	19	53	6	41	21	7	1	41	7	23	48	7	45	17										
5	5	23	54	5	45	10	6	6	34	6	27	17	6	40	10										
6	4	27	55	4	49	16	5	10	26	5	31	26	5	53	1										
7	3	31	55	3	53	12	4	14	28	4	35	11	4	56	51										
8	2	35	54	2	57	7	3	18	9	3	39	0	4	0	43										
9	1	39	54	1	1	3	2	21	0	2	42	46	3	4	31										
10	0	43	53	1	5	0	1	5	50	1	45	33	2	8	20										
11	0	S	M	5	0	S	M	51	0	S	19	40	0	S	M	16									
12	1	8	10	0	47	14	0	16	28	0	5	16	0	5	56										
13	2	4	11	1	43	10	1	21	30	1	2	10	0	40	17										
14	3	0	11	1	39	25	1	13	48	1	58	24	1	36	29										
15	3	56	11	3	35	28	3	24	57	2	54	38	2	31	43										
16	4	51	11	4	31	23	4	11	7	3	50	51	3	28	56										
17	5	48	10	5	27	37	5	7	15	4	47	4	4	25	9										
18	6	44	9	6	23	29	6	3	23	5	43	17	5	21	23										
19	7	40	6	7	19	41	7	5	19	6	39	23	6	17	37										
20	8	36	1	8	15	43	7	55	31	7	35	29	7	13	47										
21	9	31	57	9	11	41	8	51	39	8	31	49	8	9	58										
22							9	47	43	9	27	57	9	6	9										

Meridionalis

Septentrionalis

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gradius Ascen. rectif.		31 211		32 212		33 213		34 214		35 215	
Declinat. G		G \ \ "		G \ \ "		G \ \ "		G \ \ "		G \ \ "	
Septentrionalis	Meridionalis	Y 		U 		U 		U 		U 	
	3	19	55	9	51	7	49	24			
	4	0	16	4	11	53	1	9	49	3	6
	5	0	36	56	1	33	33	1	30	18	3
	6	0	57	44	1	54	9	1	50	45	3
	7	1	18	15	1	14	30	3	10	59	4
	8	1	39	3	1	35	1	3	31	13	4
	9	1	39	30	1	55	18	3	51	24	4
	10	1	10	11	3	35	49	4	11	31	5
	11	1	40	41	3	36	7	4	31	38	5
	12	1	1	33	3	56	15	4	51	41	5
	13	3	11	43	4	16	41	5	11	45	6
	14	3	41	11	4	36	58	5	31	48	6
	15	4	1	43	4	57	15	5	51	51	6
	16	4	13	16	5	17	34	6	11	57	7
	17	4	43	50	5	37	55	6	31	3	7
	18	5	4	13	5	58	18	6	51	11	7
	19	5	15	9	6	18	45	7	11	24	8
	20	5	45	54	6	39	15	7	31	40	8
	21	6	6	45	6	59	50	7	51	59	8
	22	6	17	41	7	10	31	8	13	24	9
	23	7	47	44	7	41	18	8	33	56	9
	24										

## PRO LATITUDE.

		M S		M S		M S		M S		M S	
Septentrionalis	Meridionalis										
	3	9	1	48	0	11	15	9	41	50	
	4	8	5	30	8	16	2	3	45	24	9
	5	7	9	10	7	10	38	7	49	51	8
	6	6	11	50	6	33	13	6	53	25	7
	7	5	16	19	5	36	48	5	56	55	6
	8	4	10	6	4	40	11	5	0	14	5
	9	3	13	44	3	43	54	4	3	51	4
	10	1	17	11	1	47	16	3	7	10	3
	11	1	30	58	1	50	58	1	10	48	1
	12	0	S 34	M 34	0	S 54	M 30	1	14	15	1
	13	0	11	46	0	1	58	0	S 17	41	0
	14	1	18	11	0	58	26	0	S 38	M 51	0
	15	1	14	37	1	54	54	1	35	14	1
	16	3	10	50	1	51	21	1	31	17	1
	17	4	7	11	3	47	49	3	18	10	3
	18	5	3	43	4	44	16	4	15	1	4
	19	5	0	5	5	40	43	5	21	33	5
	20	6	16	16	6	37	8	6	18	4	5
	21	7	51	45	7	33	33	7	14	34	6
	22	8	49	4	8	10	57	8	11	3	7
	23	9	45	11	9	16	19	9	7	31	8
	24										

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

		PRO LONGITUDINE.																			
Gradsus Afcer. rectif.		36 216				37 217				38 218				39 219				40 210			
Declinat. G		G \ \ \ \				G \ \ \ \				G \ \ \ \				G \ \ \ \				G \ \ \ \			
Septentrionalis	Meridionalis	4	5	1	20	6	18	30	7	17	53	8	15	16	9	29	52				
		5	1	11	25	7	16	50	8	13	30	9	10	10	10	7	16				
		6	1	41	1	6	38	3	7	35	11	8	31	28	9	48	52				
		7	6	0	40	6	57	29	7	54	23	8	51	27	9	48	57				
		8	6	10	16	7	16	50	8	13	30	9	10	10	10	7	16				
		9	6	39	48	7	36	8	8	31	35	9	29	9	10	25	50				
		10	6	59	25	7	55	22	8	51	35	9	47	55	10	44	21				
		11	7	18	41	8	14	34	9	10	31	10	6	36	11	3	47				
		12	7	38	0	8	33	43	9	29	26	10	25	16	12	21	21				
		13	7	57	16	8	52	50	9	48	19	10	43	53	11	39	33				
		14	8	16	46	9	11	55	10	7	11	11	2	30	12	17	54				
		15	8	36	7	9	31	6	10	26	0	11	21	4	12	16	14				
		16	8	55	28	9	50	8	10	44	10	11	39	39	12	34	32				
		17	9	14	51	10	9	14	11	3	43	12	58	15	13	52	51				
		18	9	34	14	10	28	22	11	12	35	12	16	52	13	11	21				
		19	9	53	40	10	47	32	11	41	29	12	35	50	13	29	33				
		20	10	13	10	11	6	45	12	0	26	13	14	9	14	47	57				
	21	10	32	42	12	26	5	12	19	26	13	11	53	14	6	23					
	22	10	52	19	12	45	23	12	38	29	13	31	39	14	24	51					
	23	11	11	1	12	4	40	12	57	40	13	50	30	14	43	26					
	24	11	31	57	12	24	20	13	16	53	14	9	27	15	3	4					
	25				12	43	55	13	36	10	14	28	27	15	20	47					
	26														16	39	36				

## PRO LATITUDE.

# PRO LATITUDE.

Septentrionalis  
Meridionalis

	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S								
4	9	46	9															
5	8	49	26	9	8	48	9	27	53	9	46	52						
6	7	52	44	8	12	0	8	31	3	8	49	53	0	8	28			
7	6	55	59	7	15	11	7	34	10	7	52	54	8	11	24			
8	5	59	12	6	18	21	6	37	25	6	55	54	7	14	20			
9	5	2	16	5	21	30	5	40	19	5	58	53	6	17	23			
10	4	5	40	4	24	38	4	43	21	5	1	52	5	20	7			
11	3	8	53	3	27	42	3	46	25	4	4	49	4	22	19			
12	2	12	5	2	30	49	2	49	28	3	7	45	3	25	52			
13	1	15	18	1	33	59	1	52	31	2	10	46	2	18	45			
14	0	18	30	0	37	9	0	55	34	1	13	43	1	31	37			
15	0	S	38	M	18	0	S	M	44	0	S	1	M	24	0	S	34	19
16	1	55	7	1	16	56	0	58	21	0	40	23	0	S	M	39		
17	2	31	54	2	13	29	1	55	21	1	37	27	1	20	40			
18	3	18	41	3	10	22	2	52	15	2	34	20	2	16	56			
19	4	25	27	4	7	14	3	49	15	3	31	32	3	14	3			
20	5	22	14	5	4	6	4	46	11	4	28	24	4	12	11			
21	6	18	59	6	0	57	5	43	7	5	25	35	5	8	18			
22	7	15	45	6	57	47	6	40	4	6	22	36	6	5	25			
23	8	12	30	7	54	37	7	37	0	7	19	37	7	3	30			
24	9	9	13	8	51	25	8	33	14	8	16	38	8	59	35			
25				9	48	13	9	30	47	9	13	24	9	56	40			
26																		

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gratus Alcen. recta.	Declinat. G	PRO LONGITUDE.				
		41 211	42 212	43 213	44 214	45 215
		G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "
Meridionalis Septentrionalis	6	10 27 25	11 25 6	12 40 54	13 38 36	14 36 25
	7	10 45 55	12 43 21	13 58 47	14 56 13	15 53 46
	8	11 4 30	12 8 29	13 16 35	14 13 45	15 11 3
	9	11 22 18	12 29 31	13 34 22	14 30 12	15 28 12
	10	11 40 53	12 37 32	13 52 3	14 48 36	15 45 19
	11	11 59 5	12 55 28	14 9 36	15 5 55	16 2 5
	12	12 17 15	13 13 22	14 27 9	15 23 13	16 19 23
	13	12 35 30	13 31 11	14 44 41	15 40 26	16 36 20
	14	12 53 24	13 49 0	15 2 13	15 57 41	16 53 17
	15	13 11 27	14 6 47	15 19 41	16 14 54	17 10 12
	16	13 29 30	14 24 33	15 37 10	16 32 6	17 27 7
	17	13 47 35	14 42 19	15 54 40	16 49 18	17 44 1
	18	14 5 36	15 0 5	16 12 9	17 6 30	18 0 16
	19	14 23 41	15 27 53	16 29 45	17 23 45	18 17 12
	20	14 41 48	15 35 42	16 47 16	17 41 1	18 34 50
	21	14 59 56	15 53 34	17 4 51	17 58 20	18 51 49
	22	15 18 7	16 11 28	17 22 31	18 15 41	19 8 52
	23	15 36 24	16 29 26	17 40 15	18 33 6	19 25 59
	24	15 54 5	16 47 23	17 58 4	18 50 54	19 43 8
	25	16 13 10	17 5 35	18 15 57	19 8 9	20 0 24
	26	16 31 41	17 23 47	18 33 57	19 25 48	20 17 44
	27					

## PRO LATITUDE.

Gratus Alcen. recta.	Declinat. G	PRO LATITUDE.				
		M S	M S	M S	M S	M S
		G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "
Meridionalis Septentrionalis	6	9 26 47	9 44 51	9 5 30	9 22 45	9 39 55
	7	8 29 38	8 47 37	8 7 59	8 25 20	8 42 24
	8	7 32 18	7 50 21	7 10 58	7 27 54	7 44 54
	9	6 35 17	6 53 6	6 13 17	6 30 28	6 47 23
	10	5 38 6	5 55 10	5 15 55	5 32 1	5 49 50
	11	4 40 54	4 58 33	4 28 32	4 35 33	4 52 15
	12	3 43 41	3 51 15	3 21 9	3 38 5	3 54 44
	13	2 46 29	2 53 3	2 23 49	2 40 36	2 57 10
	14	1 49 16	1 6 38	1 16 23	1 43 7	1 59 36
	15	0 52 3	0 9 20	0 26 23	0 43 7	0 59 36
	16	0 5 13	0 12 10	0 43 9	0 59 39	1 15 3
	17	0 1 25	0 8 45	0 28 18	0 51 10	0 66 28
	18	0 59 38	1 42 35	1 25 40	1 9 19	0 53 6
	19	0 56 50	1 39 53	1 23 13	1 6 48	0 50 40
	20	0 54 3	1 37 11	1 20 36	1 4 16	0 48 14
	21	0 51 15	1 34 29	1 17 18	1 2 45	0 45 48
	22	0 48 27	1 31 46	1 15 21	1 0 13	0 43 21
	23	0 45 38	1 29 3	1 12 43	1 0 40	0 40 54
	24	0 42 49	1 26 19	1 10 1	1 0 54	0 38 26
	25	0 40 59	1 23 34	1 7 26	1 0 53	0 35 56
	26	0 37 8	1 20 49	1 4 46	1 0 48	0 33 29
	27					

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Grads. Afcen. refr.	Declinat. G	46 126			47 127			48 128			49 129			50 130		
		G	°	′	G	°	′	G	°	′	G	°	′	G	°	′
Septentrionalis	7	25	34	27	16	49	25	17	47	11	18	45	16	19	59	16
	8	15	51	27	16	49	25	17	47	11	18	45	16	19	59	16
	9	10	8	25	17	5	57	18	3	35	19	1	21	19	59	16
	10	16	25	19	17	12	34	18	19	54	19	17	21	10	15	0
	11	16	43	9	17	39	6	18	36	9	19	33	10	10	30	39
	12	16	58	56	17	55	34	18	53	21	19	49	14	10	46	11
	13	17	15	38	18	12	1	19	8	29	10	5	4	21	1	44
	14	17	32	19	18	28	23	19	24	34	10	20	50	21	17	23
	15	17	48	58	18	44	45	19	40	37	10	36	34	21	31	38
	16	18	5	36	19	1	4	19	56	38	10	51	28	11	48	2
	17	18	22	21	19	17	24	20	22	38	11	8	0	11	3	25
	18	18	38	49	19	33	42	20	28	39	11	23	4	12	28	48
	19	18	55	26	19	49	59	20	44	40	11	39	21	12	34	10
	20	19	12	3	10	6	19	21	0	39	11	55	1	12	49	33
	21	19	28	43	10	22	40	11	16	41	12	10	41	13	4	56
	22	19	45	24	10	39	3	12	31	45	12	26	30	13	20	10
	23	10	3	8	10	55	31	12	48	51	12	41	17	13	35	47
	24	20	18	55	11	11	1	12	4	59	12	58	6	13	51	16
	25	20	35	45	11	28	27	12	21	20	13	13	57	14	6	48
	26	20	52	41	12	45	26	12	37	26	13	29	53	14	21	23
	27	21	9	41	12	3	43	12	53	46	13	45	53	14	38	4
	28							13	10	11	14	1	58	14	53	47

## PRO LATITUDE.

		M S			M S			M S			M S			M S		
		M	S	°	M	S	°	M	S	°	M	S	°	M	S	°
Septentrionalis	7	9	56	48	0	15	41	9	31	56	9	47	51	0	5	30
	8	8	59	13	0	18	3	8	34	9	8	49	59	0		
	9	8	1	30	0	18	3	8	34	9	8	49	59	0		
	10	7	4	0	7	10	11	7	16	13	7	51	7	8	7	32
	11	6	6	11	6	21	38	6	38	35	6	54	15	7	9	34
	12	5	8	47	5	14	55	5	40	45	5	56	19	6	11	38
	13	4	11	24	4	27	11	4	41	14	4	58	26	5	13	41
	14	3	13	17	3	19	27	3	45	9	4	0	34	4	15	41
	15	3	15	50	3	31	43	3	47	31	3	2	40	3	17	41
	16	1	18	9	1	32	59	1	49	54	1	4	45	2	10	41
	17	0	20	19	0	36	14	0	51	21	1	6	50	1	11	41
	18	0	37	11	0	21	30	0	6	6	1	0	53	0	13	41
	19	1	34	40	1	19	14	1	3	54	0	5	58	0	15	41
	20	1	32	25	1	16	59	1	7	43	1	46	54	1	32	17
	21	3	30	6	3	14	41	3	59	36	3	44	49	3	30	16
	22	4	27	46	4	11	27	3	57	16	3	41	4	3	28	17
	23	5	25	24	5	10	10	4	55	15	4	40	26	4	26	16
	24	6	23	1	6	7	51	5	53	3	5	38	30	5	24	16
	25	7	10	39	7	5	36	6	50	50	6	36	14	6	22	14
	26	8	18	16	8	3	19	7	48	39	7	34	17	7	20	12
	27	9	15	51	9	1	0	8	46	26	8	32	9	8	18	10
	28							9	44	13	9	30	1	9	16	8

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.																	
Gratus Alcen. recte.		51 231			52 232			53 233			54 234			55 235			
Declinat. G		G \ \ \			G \ \ \			G \ \ \			G \ \ \			G \ \ \			
Septentrionalis	Meridionalis	9	30	57	17	31	55	27	32	53	43	33	6	34	35	4	45
		10	31	12	43	32	10	52	33	8	29	34	6	34	35	18	47
		11	31	28	3	32	25	33	33	23	12	34	30	56	35	18	47
		12	31	43	18	32	40	29	33	37	49	34	35	35	35	32	45
		13	32	58	32	32	55	23	33	52	35	34	49	32	35	46	42
		14	32	33	41	33	10	55	34	6	55	35	3	41	36	0	37
		15	32	38	48	33	25	3	34	22	23	35	17	50	36	14	35
		16	32	43	54	33	39	59	34	35	50	35	31	57	36	28	30
		17	32	58	59	33	54	35	34	50	16	35	46	2	36	41	54
		18	33	14	1	34	9	28	35	4	39	36	0	6	36	55	38
		19	33	29	3	34	24	0	35	19	3	36	14	20	37	9	22
		20	33	44	6	34	38	43	35	33	16	36	28	13	37	23	4
		21	33	59	9	34	53	27	35	47	50	36	42	17	37	36	47
22	34	14	15	35	8	23	36	3	14	36	56	21	37	50	30		
23	34	29	21	35	23	0	36	16	40	37	10	27	38	4	15		
24	34	44	30	35	37	47	36	31	9	37	24	34	38	19	1		
25	34	59	42	35	52	39	36	45	40	37	38	44	38	31	51		
26	35	14	57	36	7	34	37	0	13	37	52	56	38	45	42		
27	35	30	27	36	22	31	37	14	51	38	7	11	38	59	36		
28	35	45	30	36	37	33	37	29	33	38	22	31	39	13	34		
29				36	52	41	37	44	17	39	35	56	39	27	36		

PRO LATITUDE.																	
		M S			M S			M S			M S			M S			
Septentrionalis	Meridionalis	9	9	10	44	9	35	38	9	50	13	9	6	22	9	20	3
		10	8	12	42	8	37	23	8	52	1	9	6	22	9	20	3
		11	7	14	39	7	39	23	7	53	49	8	7	54	8	22	40
		12	6	16	35	6	41	14	6	55	36	7	9	36	7	23	18
		13	5	18	31	5	43	6	5	57	12	6	11	18	6	24	51
		14	4	30	18	4	44	58	4	59	8	5	12	59	5	26	31
		15	3	32	14	3	46	48	4	0	54	4	24	40	4	28	7
		16	2	34	19	2	48	32	3	2	59	3	16	21	3	29	42
		17	1	36	14	1	50	29	2	4	24	2	28	1	2	31	15
		18	0	38	6	0	52	19	1	6	10	1	29	42	1	32	54
		19	S	19	57	0	5	51	0	S	7	14	0	S	22	34	29
		20	1	18	3	1	4	1	0	50	30	0	36	M	13	0	35
		21	2	16	5	2	2	11	1	48	3	1	35	19	1	22	20
22	3	14	10	3	0	10	2	46	50	2	33	38	2	20	45		
23	4	12	15	3	58	26	3	45	4	3	11	57	3	19	10		
24	5	10	18	4	56	39	4	43	19	4	30	17	4	17	34		
25	6	8	22	5	54	49	5	41	35	5	28	36	5	15	58		
26	7	6	26	6	52	57	6	39	47	6	26	55	6	14	21		
27	8	4	29	7	51	5	7	38	1	7	25	53	7	12	45		
28	9	2	32	8	49	13	8	36	14	8	23	31	8	11	8		
29				9	47	20	9	34	25	9	21	48	9	9	30		



## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.											
Gratus Acen. recte.		56 236		57 237		58 238		59 239		60 240	
Declinat. G		G		G		G		G		G	
Meridionalis Septentrionalis		♈		♈		♈		♈		♈	
		10	16 3 4	17 1 30	18 13 5	19 11 23	0 9 48				
		11	16 16 47	17 14 13	18 13 5	19 11 23	0 9 48				
		12	16 30 25	17 18 10	18 16 3	19 13 50	0 11 3				
		13	16 44 0	17 41 24	18 38 55	19 36 31	0 34 14				
		14	16 57 32	17 54 35	18 51 45	19 49 33	0 46 23				
		15	17 11 0	18 7 44	19 4 33	0 1 27	0 58 30				
		16	17 24 16	18 20 50	19 17 19	0 13 51	1 10 33				
		17	17 37 51	18 33 54	19 30 1	0 26 14	2 21 31				
		18	17 51 15	18 46 56	19 41 43	0 38 34	3 31 30				
		19	18 4 38	18 59 58	19 55 14	0 50 54	4 46 28				
		20	18 18 0	19 13 0	0 8 4	1 5 13	5 58 25				
		21	18 31 22	19 26 3	0 20 45	1 15 31	7 10 22				
		22	18 44 46	19 39 4	0 33 26	1 27 51	8 21 21				
		23	18 58 11	19 51 6	0 46 7	1 40 11	9 31 19				
		24	19 11 36	0 5 9	0 58 49	1 51 31	10 46 18				
		25	19 25 10	0 18 16	1 11 33	2 4 55	11 58 29				
		26	19 38 31	0 31 24	1 24 20	2 17 19	13 10 21				
		27	19 51 4	0 44 35	1 37 9	2 29 45	14 21 25				
		28	0 5 41	0 57 49	1 50 1	2 41 26	15 31 31				
		29	0 19 23	1 11 7	2 1 57	2 54 49	16 46 43				
		30	0 33 5	1 24 29	2 15 55	3 7 25	17 58 59				

PRO LATITUDE.											
M S		M S		M S		M S		M S		M S	
10	9 23 34	9 46 41	10 0 19	9 13 24	9 25 28						
11	8 35 7	8 48 13	9 0 19	8 14 43	8 26 43						
12	7 26 39	7 49 41	8 13 8	7 16 1	7 27 57						
13	6 18 21	6 51 8	7 3 45	6 17 19	6 29 10						
14	5 10 43	5 53 35	6 5 7	5 27 19	5 39 21						
15	4 41 14	4 54 2	5 6 29	4 19 53	4 31 31						
16	3 42 45	3 15 28	4 7 51	3 21 11	3 32 48						
17	2 44 16	2 56 54	3 9 23	2 22 3	2 33 25						
18	1 45 46	1 58 20	2 10 33	1 23 27	1 34 0						
19	0 47 17	0 59 46	1 11 55	1 24 44	1 35 13						
20	0 11 13	0 13 0	1 13 16	0 25 10	0 36 15						
21	0 9 41	0 11 0	1 11 13	0 23 43	0 34 23						
22	0 8 11	0 11 56	1 10 41	0 22 15	0 33 11						
23	0 7 40	0 11 31	1 10 10	0 21 9	0 32 19						
24	0 6 10	0 11 5	1 9 41	0 20 3	0 31 18						
25	0 5 38	0 11 38	1 9 10	0 19 30	0 30 17						
26	0 4 7	0 11 10	1 8 38	0 18 57	0 29 16						
27	0 3 35	0 11 48	1 8 6	0 17 13	0 28 8						
28	0 2 19	0 11 27	1 7 35	0 16 43	0 27 15						
29	0 1 17	0 11 8	1 6 45	0 15 23	0 26 41						
30	0 1 55	0 11 9	1 6 33	0 14 9	0 25 25						

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.																
Declinat. G	Gradus Ascen. recti.	61 241			62 242			63 243			64 244			65 245		
		G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'
		II	+		II	+		II	+		II	+		II	+	
Septentrionalis Meridionalis	11	1	8	20	4	6	18	3	16	59	4	15	19	5	13	53
	12	1	20	13	2	18	29	3	27	58	4	26	3	5	24	13
	13	1	32	3	2	29	57	3	37	57	4	36	43	5	34	32
	14	1	43	50	2	41	31	3	37	0	4	36	43	5	34	32
	15	1	55	33	3	52	41	3	50	30	4	47	30	5	44	48
	16	2	7	14	3	4	1	4	0	17	4	57	56	5	54	59
	17	2	18	53	3	15	20	4	11	53	5	8	30	6	5	9
	18	2	30	31	3	26	37	4	22	46	5	19	1	6	15	29
	19	2	42	8	3	37	51	4	33	39	5	29	31	6	25	27
	20	2	53	44	3	49	5	4	44	31	5	40	0	6	35	55
	21	3	5	19	4	0	19	4	55	25	5	50	29	6	45	41
	22	3	16	55	4	11	32	5	6	14	6	0	58	8	55	47
	23	3	28	30	4	22	46	5	17	5	6	11	28	7	5	14
	24	3	40	7	4	34	1	5	27	57	6	21	58	7	16	1
	25	3	51	46	4	45	27	5	38	10	6	32	28	7	26	8
	26	4	3	19	4	56	39	5	49	46	6	43	0	7	36	17
	27	4	15	28	5	7	54	6	0	43	6	53	34	7	46	28
	28	4	26	56	5	19	16	6	11	41	7	4	20	7	56	41
	29	4	38	41	5	30	41	6	22	43	7	14	48	8	6	26
	30	4	50	34	5	42	9	6	33	48	7	25	30	8	17	14
	31					53	40	6	44	56	7	36	15	8	27	36

PRO LATITUDE.																
Declinat. G	Gradus Ascen. recti.	M S			M S			M S			M S			M S		
		M	°	'	M	°	'	M	°	'	M	°	'	M	°	'
		S	-		S	-		S	-		S	-		S	-	
Septentrionalis Meridionalis	11	0	37	21	9	48	34									
	12	8	38	11	3	40	31	9	0	31	9	11	8	9	21	20
	13	7	39	31	7	10	41	8	1	35	8	22	5	8	22	13
	14	6	40	40	6	51	43	7	2	36	7	13	2	7	23	5
	15	5	41	48	5	52	51	6	3	36	6	13	58	6	23	57
	16	4	42	57	4	53	56	5	4	35	5	24	54	5	24	50
	17	3	44	5	3	55	1	4	5	36	4	15	46	4	25	41
	18	2	45	13	2	56	4	3	6	36	3	15	41	3	26	33
	19	1	46	21	1	57	7	2	7	35	2	17	40	2	27	25
	20	0	47	29	0	58	10	1	8	34	1	18	36	1	28	16
	21	0	11	24	0	0	45	0	9	33	0	19	31	0	29	8
	22	1	10	16	0	59	41	0	10	32	0	30	31	0	30	0
	23	1	0	8	1	58	38	1	10	31	1	28	35	1	30	9
	24	2	0	0	2	57	34	2	11	30	2	27	43	2	31	18
	25	4	6	51	3	56	30	3	12	29	3	26	47	3	32	26
	26	5	5	44	4	55	26	4	13	29	4	25	51	4	33	34
	27	6	4	35	5	54	22	5	14	30	5	24	55	5	34	43
	28	7	3	26	6	53	18	6	15	31	6	23	59	6	35	51
	29	8	2	17	7	52	13	7	16	32	7	22	63	7	36	59
	30	9	1	8	8	51	8	8	17	33	8	21	67	8	37	67
	31					50	5	9	18	34	9	20	71	9	38	74

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDINE.

PRO LONGITUDE.																	
Declinat. G	Gradus Afren. rectif.	66 246			67 247			68 248			69 249			70 250			
		G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	
		II	H		II	H		II	H		II	H		II	H		
Septentrionalis	Meridionalis	13	6	11	31	7	11	17	8	10	7	9	9	1	10	16	26
		13	6	11	30	7	10	51	8	19	18	9	17	30	10	14	26
		14	6	31	25	7	30	14	8	18	18	9	16	36	10	14	49
		15	6	41	18	7	39	53	8	37	35	9	35	20	10	32	8
		16	6	51	8	7	49	10	8	46	38	9	44	0	10	41	25
		17	7	1	56	7	58	46	8	55	40	9	51	39	10	49	41
		18	7	11	41	8	8	10	9	4	41	10	1	55	10	57	55
		19	7	11	18	8	17	31	9	13	40	10	9	50	11	6	55
		20	7	31	11	8	16	53	9	11	38	10	18	14	11	14	10
		21	7	40	56	8	36	14	9	31	36	10	16	59	11	11	30
		22	7	50	30	8	41	36	9	40	15	10	35	56	11	30	41
		23	8	0	11	8	54	56	9	49	31	10	44	10	11	38	51
		24	8	10	5	9	4	17	9	58	30	10	52	44	11	47	3
		25	8	19	49	9	13	39	10	7	29	11	1	55	11	55	14
		26	8	29	36	9	23	1	10	16	18	11	9	55	11	5	26
		27	8	39	14	9	31	16	10	25	11	13	31	11	11	39	51
28	8	49	11	9	41	51	10	34	30	11	27	10	11	19	51		
29	8	59	5	9	51	10	10	43	34	11	35	51	11	18	10		
30	9	9	1	10	0	50	10	51	41	11	44	35	11	36	10		
31	9	18	59	10	10	27	11	1	51	11	53	19	11	44	50		
32							11	11	1	11	1	7	11	53	14		

## PRO LATITUDE.

		M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	
13	9	31	11	0	40	38	9	49	43	9	58	11
13	8	31	59	8	41	11	8	50	11	8	59	3
14	7	31	48	7	41	8	7	51	5	7	59	41
15	6	31	36	6	41	51	6	51	46	7	0	18
16	5	34	14	5	41	37	5	51	27	6	0	55
17	4	55	11	4	41	11	4	51	8	5	1	31
18	3	36	0	3	45	6	3	53	49	4	1	9
19	1	56	48	1	45	50	1	54	19	3	1	47
20	1	37	36	1	45	34	1	55	9	1	3	14
21	0	38	14	0	47	17	0	55	50	1	4	1
22	0	10	48	0	51	19	0	51	30	0	54	37
23	1	10	1	1	51	15	1	50	0	1	54	46
24	1	19	14	1	50	30	1	51	9	1	54	9
25	3	18	15	3	9	46	3	1	11	1	53	31
26	4	17	38	4	9	1	4	0	48	3	51	54
27	5	16	50	5	8	19	5	0	7	4	51	17
28	6	16	1	6	7	34	5	59	27	5	51	40
29	7	11	11	7	6	50	6	58	45	6	51	1
30	8	14	15	8	6	5	7	58	4	7	50	1
31	9	13	37	9	5	10	8	57	11	8	49	17
32							9	56	41	0	49	9

Meridionalis	Septentrionalis
--------------	-----------------

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gratus Ascen. recti.	Declinat. G	71 251			72 253			73 253			74 254			75 255		
		G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "		
		II II			II II			II II			II II			II II		
Meridionalis Septentrionalis	13	11	45	8	11	45	8	11	45	8	11	45	8	11	45	8
	14	11	43	5	11	41	5	11	39	5	11	37	5	11	35	5
	15	11	41	2	11	38	2	11	36	2	11	34	2	11	32	2
	16	11	38	56	11	35	59	11	34	5	11	31	47	11	29	50
	17	11	46	48	11	43	57	11	41	20	11	38	27	11	35	46
	18	11	54	57	11	51	25	11	48	13	11	45	5	11	42	1
	19	11	2	26	11	58	48	11	55	24	11	52	42	11	48	14
	20	11	10	14	11	6	12	11	3	25	11	58	19	11	54	26
	21	11	18	1	11	13	38	11	9	15	11	4	55	11	6	38
	22	11	25	49	11	21	3	11	16	14	11	11	30	11	6	50
	23	11	33	36	11	28	23	11	23	12	11	18	6	11	13	1
	24	11	41	24	11	35	46	11	30	13	11	24	1	11	19	11
	25	11	49	11	11	43	10	11	37	14	11	31	17	11	25	24
	26	11	56	59	11	50	35	11	44	14	11	37	54	11	31	56
	27	11	4	48	11	58	2	11	51	25	11	44	3	11	37	48
	28	11	12	40	11	5	28	11	58	16	11	51	9	11	44	4
	29	11	20	31	11	12	55	11	5	21	11	57	49	11	50	18
	30	11	28	22	11	20	24	11	12	18	11	4	30	11	56	35
	31	11	36	13	11	27	58	11	19	35	11	11	17	11	2	53
	32	11	44	3	11	35	32	11	26	42	11	17	58	11	9	22

## PRO LATITUDE.

Gratus Ascen. recti.	Declinat. G	M S			M S			M S			M S			M S		
		G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "		
		II II			II II			II II			II II			II II		
Meridionalis Septentrionalis	13	0	15	11	0	12	41	0	10	48	0	36	30	0	42	48
	14	8	15	43	8	23	9	8	30	12	8	36	51	8	43	8
	15	7	16	15	7	23	57	7	30	40	7	37	12	7	43	27
	16	6	16	46	6	14	4	6	31	3	6	37	36	6	43	47
	17	5	17	16	5	14	31	5	31	16	5	37	58	5	44	8
	18	4	17	46	4	25	0	4	31	51	4	38	20	4	44	27
	19	3	18	15	3	25	27	3	32	16	3	38	42	3	44	45
	20	2	18	45	2	25	55	2	32	40	2	39	4	2	45	4
	21	1	19	17	1	26	21	1	33	5	1	39	16	1	45	23
	22	0	19	48	0	26	50	0	33	31	0	39	48	0	45	41
	23	0	39	42	0	31	43	0	26	43	0	39	51	0	45	18
	24	1	38	12	1	31	15	1	25	41	1	19	29	1	13	39
	25	1	38	41	1	31	48	1	25	17	1	19	7	1	13	19
	26	3	38	10	3	31	20	3	25	12	3	18	45	3	13	0
	27	4	37	40	4	30	52	4	24	27	4	18	25	4	12	41
	28	5	37	9	5	30	25	5	24	3	5	18	1	5	12	12
	29	6	36	38	6	29	58	6	23	38	6	17	40	6	12	3
	30	7	36	7	7	29	30	7	23	23	7	17	18	7	12	43
	31	8	35	37	8	29	2	8	22	48	8	16	56	8	11	23
	32	9	35	6	9	28	35	9	22	23	9	16	83	9	11	4

## PRO LONGITUDE.

Gradius Afcen. rectis.	Declinat. G	76 256		77 257		78 258		79 259		80 260							
		G	"	G	"	G	"	G	"	G	"						
		II	II	II	II	II	II	II	II								
Septentrionalis	Meridionalis	13	16	9	34	17	8	39	18	7	45						
		14	16	15	30	17	14	10	18	12	51	19	11	38	10	10	26
		15	16	21	25	17	19	40	18	17	58	19	16	28	10	14	41
		16	16	27	18	17	25	7	18	23	1	19	20	37	10	18	55
		17	16	33	9	17	30	34	18	28	5	19	25	34	10	23	8
		18	16	39	0	17	36	1	18	33	4	19	30	11	10	27	19
		19	16	44	50	17	41	25	18	38	4	19	34	46	10	31	30
		20	16	50	37	17	46	48	18	43	4	19	39	10	30	35	30
		21	16	56	23	17	51	11	18	48	3	19	43	55	10	39	48
		22	17	1	10	17	57	55	18	53	1	19	48	19	10	43	58
	23	17	7	57	18	1	57	18	57	59	19	53	3	10	48	5	
	24	17	13	45	18	8	21	19	1	57	19	57	36	10	51	18	
	25	17	19	33	18	13	44	19	7	56	10	1	10	10	56	26	
	26	17	25	21	18	19	8	19	11	55	10	6	44	11	0	35	
	27	17	31	9	18	24	31	19	17	54	10	11	19	11	4	46	
	28	17	36	58	18	29	56	19	22	54	10	15	54	11	8	56	
	29	17	41	49	18	35	21	19	27	56	10	20	31	11	13	8	
	30	17	46	41	18	40	48	19	32	58	10	25	0	11	17	28	
	31	17	51	34	18	46	16	19	38	1	10	29	47	11	21	35	
	32	18	0	29	18	51	46	19	43	5	10	34	26	11	25	48	
	33							19	58	10	10	39	7	11	30	5	

## PRO LATITUDE.

		M S			M S			M S			M S			M S			
Septentrionalis	Meridionalis	13	9	48	43	9	54	24	8	50	29	9	4	16	9	8	51
		14	8	48	37	8	54	19	8	59	35	9	4	16	8	8	41
		15	7	49	17	7	54	44	7	59	47	8	4	16	8	8	41
		16	6	49	36	6	54	58	7	0	0	7	4	37	7	8	50
		17	5	49	51	5	55	13	6	0	13	6	4	47	6	8	59
		18	4	50	9	4	55	18	5	0	25	5	4	57	5	9	7
		19	3	50	16	3	55	43	4	0	37	4	5	8	4	9	16
		20	2	50	41	2	55	58	3	0	50	3	5	19	3	9	24
	21	1	50	50	1	56	11	2	1	1	2	5	19	2	9	34	
	22	0	S	M	0	S	M	0	1	15	1	5	39	1	9	41	
	23	0	S	M	0	S	M	0	0	0	0	S	M	0	S	M	
	24	1	8	10	1	3	4	0	S	M	0	54	0	0	S	M	
	25	1	7	14	1	3	50	1	58	8	1	53	49	1	49	51	
	26	3	7	37	3	1	36	2	57	56	2	53	39	2	49	43	
	27	4	7	20	4	1	21	3	57	43	3	53	18	3	49	34	
	28	5	7	3	5	1	6	4	57	32	4	53	18	4	49	16	
	29	6	6	46	6	1	51	5	57	10	5	53	8	5	49	17	
	30	7	6	29	7	1	37	6	57	6	6	52	57	6	49	9	
	31	8	6	11	8	1	23	7	56	54	7	51	47	7	49	1	
	32	9	5	55	9	1	7	8	56	41	8	51	36	8	48	51	
	33							9	56	28	9	51	24	9	48	41	

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gradius Afcen. refle.	Declinat. G	81 261			82 261			83 263			84 264			85 265		
		G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'
Meridionalis Septentrionalis	14	11	9	15	11	8	9	11	7	4	14	6	0	15	4	58
	15	11	15	8	11	17	32	13	10	3	14	8	34	15	7	6
	16	11	16	56	11	14	57	13	13	1	14	11	7	15	9	13
	17	11	10	43	11	18	19	13	15	58	14	13	39	15	31	10
	18	11	14	30	11	21	44	13	18	55	14	16	10	15	13	17
	19	11	18	15	11	25	1	13	21	51	14	18	41	15	35	33
	20	11	22	0	11	28	13	13	24	47	14	21	11	15	17	38
	21	11	35	45	11	31	49	13	27	41	14	23	41	15	19	43
	22	11	39	30	11	35	3	13	30	37	14	26	11	15	11	49
	23	11	43	15	11	38	22	13	33	31	14	28	41	15	33	14
	24	11	46	58	11	41	41	13	36	16	14	31	14	15	15	19
	25	11	50	43	11	45	1	13	39	11	14	33	46	15	28	3
	26	11	54	18	11	48	12	13	41	16	14	36	14	15	30	8
	27	11	58	3	11	51	45	13	43	11	14	38	14	15	31	14
	28	11	1	59	11	55	4	13	48	8	14	41	15	15	34	10
	29	11	5	45	11	58	29	13	51	4	14	43	41	15	36	16
	30	11	9	31	11	1	46	13	54	1	14	46	16	15	38	31
	31	11	13	11	11	5	9	13	56	19	14	48	49	15	40	38
	32	11	17	11	11	8	31	13	59	17	14	51	11	15	42	47
	33	11	21	1	11	11	58	14	1	16	14	53	16	15	44	53

## PRO LATITUDE.

SEPTENTRIONALIS															
	M S			M S			M S			M S			M S		
14	9	11	25	9	15	53	9	18	58	9	21	51	9	23	51
15	8	11	31	8	15	59	8	19	1	8	11	40	8	23	54
16	7	11	39	7	16	4	7	19	6	7	11	45	7	23	56
17	6	11	46	6	16	10	6	19	10	6	11	46	6	23	59
18	5	11	53	5	16	16	5	19	14	5	11	50	5	24	1
19	4	11	1	4	16	21	4	19	19	4	11	53	4	24	4
20	3	11	8	3	16	27	3	19	24	3	11	56	3	24	6
21	2	11	14	2	16	31	2	19	28	2	11	59	2	24	7
22	1	11	21	1	16	38	1	19	31	1	11	1	1	24	9
23	0	S	M	0	S	M	0	S	M	0	S	M	0	S	M
24	0	46	24	0	43	13	0	40	20	0	37	51	0	35	45
25	1	46	18	1	43	6	1	40	15	1	37	48	1	35	44
26	1	46	11	1	41	59	1	40	11	1	37	45	1	35	41
27	2	46	3	2	41	54	2	40	7	2	37	41	2	35	39
28	4	45	30	4	41	49	4	40	3	4	37	38	4	35	37
29	5	45	49	5	41	43	5	39	5	5	37	35	5	35	35
30	6	45	4	6	41	38	6	39	14	6	37	31	6	35	33
31	7	45	34	7	41	31	7	39	49	7	37	29	7	35	31
32	8	45	27	8	41	26	8	39	45	8	37	26	8	35	29
33	9	45	21	9	41	20	9	39	41	9	37	23	9	35	27
MERIDIONALIS															
SEPTENTRIONALIS															

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gratus Alcen. recte.	Declinat. G	86 166			87 167			88 168			89 169			90 170		
		G			G			G			G			G		
		II			II			II			II			II		
		G			G			G			G			G		
Meridionalis Septentrionalis	14	16	3	16	17	2	17	18	1	19	19	0	19	0	0	0
	15	16	1	39	17	4	14	18	1	13	19	1	15	0	0	0
	16	16	7	11	17	1	30	18	3	43	19	1	10	0	0	0
	17	16	9	4	17	6	47	18	4	31	19	1	15	0	0	0
	18	16	10	41	17	8	3	18	5	14	19	1	40	0	0	0
	19	16	11	15	17	9	18	18	6	10	19	1	6	0	0	0
	20	16	14	6	17	10	43	18	7	1	19	3	31	0	0	0
	21	16	15	46	17	11	49	18	7	11	19	3	16	0	0	0
	22	16	17	16	17	13	4	18	8	41	19	4	11	0	0	0
	23	16	19	6	17	14	19	18	9	33	19	4	47	0	0	0
	24	16	20	46	17	15	34	18	10	13	19	5	11	0	0	0
	25	16	21	16	17	16	49	18	11	13	19	5	36	0	0	0
	26	16	24	6	17	18	4	18	12	3	19	6	0	0	0	0
	27	16	25	46	17	19	14	18	13	13	19	6	15	0	0	0
	28	16	27	17	17	20	35	18	13	43	19	6	11	0	0	0
	29	16	29	9	17	21	11	18	14	33	19	7	16	0	0	0
	30	16	30	10	17	23	7	18	15	14	19	7	41	0	0	0
	31	16	34	31	17	24	13	18	16	15	19	8	7	0	0	0
	32	16	34	13	17	25	39	18	17	6	19	8	13	0	0	0
	33	16	35	16	17	26	16	18	17	17	19	8	19	0	0	0

## PRO LATITUDE.

Gratus Alcen. recte.	Declinat. G	M S			M S			M S			M S			M S		
		M			M			M			M			M		
		S			S			S			S			S		
		G			G			G			G			G		
Meridionalis Septentrionalis	14	9	15	41	9	17	10	9	18	10	9	18	48	9	19	0
	15	8	15	44	8	18	11	8	18	11	8	18	48	8	19	0
	16	7	15	46	7	17	11	7	18	11	7	18	48	7	19	0
	17	6	15	48	6	17	11	6	18	11	6	18	48	6	19	0
	18	5	15	40	5	17	13	5	18	11	5	18	48	5	19	0
	19	4	15	10	4	17	13	4	18	11	4	18	48	4	19	0
	20	3	15	11	3	17	14	3	18	13	3	18	48	3	19	0
	21	3	15	11	3	17	14	3	18	13	3	18	48	3	19	0
	22	2	15	14	2	17	15	2	18	13	2	18	48	2	19	0
	23	0	15	16	0	17	15	0	18	14	0	18	48	0	19	0
	24	0	S	34	M	0	S	31	M	43	0	S	31	M	43	0
	25	1	34	1	1	31	41	1	31	41	1	31	9	1	31	0
	26	1	34	0	1	31	41	1	31	46	1	31	10	1	31	0
	27	3	33	59	3	31	40	3	31	45	3	31	11	3	31	0
	28	4	33	58	4	31	40	4	31	44	4	31	11	4	31	0
	29	5	33	16	5	31	39	5	31	44	5	31	11	5	31	0
	30	6	33	15	6	31	39	6	31	43	6	31	11	6	31	0
	31	7	33	13	7	31	39	7	31	41	7	31	11	7	31	0
	32	8	33	11	8	31	38	8	31	43	8	31	11	8	31	0
	33	9	33	10	9	31	36	9	31	43	9	31	10	9	31	0

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.													
Gradus Ascen. recta.		91 271		92 272		93 273		94 274		95 275			
Declinar. G		G	°	G	°	G	°	G	°	G	°		
Meridionalis Septentrionalis	14	0	59	1	58	1	57	3	56	4	55		
	15	0	58	55	1	57	7	3	54	21	4	53	54
	16	0	58	10	1	56	17	1	54	30	3	52	47
	17	0	57	45	1	55	28	1	53	43	3	50	40
	18	0	57	20	1	54	38	1	51	57	3	49	33
	19	0	56	54	1	53	50	1	50	43	3	47	27
	20	0	56	39	1	52	59	1	49	17	3	45	21
	21	0	56	4	1	52	8	1	48	22	3	44	17
	22	0	55	59	1	51	18	1	46	56	3	42	11
	23	0	55	33	1	50	27	1	45	41	3	40	6
	24	0	54	49	1	49	37	1	44	26	3	39	1
	25	0	54	34	1	48	47	1	43	11	3	37	17
	26	0	54	0	1	47	57	1	41	16	3	35	51
	27	0	53	55	1	47	7	1	40	40	3	34	46
	28	0	53	9	1	46	17	1	39	25	3	32	40
	29	0	52	44	1	45	27	1	38	9	3	30	34
	30	0	52	19	1	44	36	1	36	53	3	29	28
	31	0	51	53	1	43	45	1	35	37	3	27	21
	32	0	51	27	1	42	54	1	34	21	3	25	15
	33	0	51	1	1	42	3	1	33	4	3	24	10

PRO LATITUDE.											
Meridionalis Septentrionalis		M S		M S		M S		M S		M S	
14	9	18	48	9	18	10	9	17	10	9	15
15	8	18	48	8	18	11	8	17	10	8	14
16	7	18	48	7	18	12	7	17	11	7	13
17	6	18	48	6	18	13	6	17	12	6	12
18	5	18	48	5	18	14	5	17	13	5	11
19	4	18	48	4	18	15	4	17	14	4	10
20	3	18	48	3	18	16	3	17	15	3	9
21	2	18	48	2	18	17	2	17	16	2	8
22	1	18	48	1	18	18	1	17	17	1	7
23	0	18	48	0	18	19	0	17	18	0	6
24	0	18	48	0	18	20	0	17	19	0	5
25	0	18	48	0	18	21	0	17	20	0	4
26	1	18	48	1	18	22	1	17	21	1	3
27	2	18	48	2	18	23	2	17	22	2	2
28	3	18	48	3	18	24	3	17	23	3	1
29	4	18	48	4	18	25	4	17	24	4	0
30	5	18	48	5	18	26	5	17	25	5	0
31	6	18	48	6	18	27	6	17	26	6	0
32	7	18	48	7	18	28	7	17	27	7	0
33	8	18	48	8	18	29	8	17	28	8	0
34	9	18	48	9	18	30	9	17	29	9	0



## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

PRO LONGITUDE.											
Gradus Afcen. reflex.		96 276		97 277		98 278		99 279		100 280	
Declinat. G		G \ \ "		G \ \ "		G \ \ "		G \ \ "		G \ \ "	
Septentrionalis	Meridionalis	26 20		26 20		26 20		26 20		26 20	
		14	5 54 0	6 52 56	7 51 51	8 50 45	9 49 34	34			
		15	5 51 16	6 49 57	7 48 47	8 46 51	9 45 19	35			
		16	5 48 53	6 46 59	7 45 5	8 43 4	9 41 5	36			
		17	5 46 31	6 44 3	7 41 41	8 39 17	9 36 53	37			
		18	5 43 50	6 41 4	7 38 29	8 35 30	9 32 41	38			
		19	5 41 19	6 38 8	7 34 58	8 31 45	9 28 30	39			
		20	5 38 48	6 35 13	7 31 37	8 28 0	9 24 31	40			
		21	5 36 18	6 32 18	7 28 17	8 24 15	9 20 13	41			
		22	5 33 48	6 29 23	7 24 57	8 20 30	9 16 3	42			
		23	5 31 17	6 26 28	7 21 38	8 16 45	9 11 51	43			
		24	5 28 46	6 23 34	7 18 18	8 13 2	9 7 42	44			
		25	5 26 14	6 20 39	7 14 58	8 9 17	9 3 34	45			
		26	5 23 46	6 17 44	7 11 38	8 5 32	9 59 24	46			
27	5 21 16	6 14 49	7 8 17	8 2 47	9 55 14	47					
28	5 18 45	6 11 53	7 4 56	8 58 1	9 51 4	48					
29	5 16 15	6 8 56	7 2 31	8 54 15	9 46 52	49					
30	5 13 44	6 5 19	7 58 14	8 50 28	9 42 59	50					
31	5 11 11	6 3 2	7 54 51	8 46 39	9 38 25	51					
32	5 8 38	6 0 5	7 51 27	8 42 49	9 34 12	52					
33	5 6 4	5 57 4	7 48 2	8 38 58	9 29 57	53					

## PRO LATITUDE.

Declinat. G	Gradus Afcen. reflex.	PRO LATITUDE.									
		M S		M S		M S		M S		M S	
		G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "
Septentrionalis	Meridionalis	14	9 21 37	9 18 58	9 15 53	9 12 35	9 8 28	9 4 11	9 0 4	8 56 25	8 52 41
		15	8 21 40	8 19 2	8 15 57	8 12 38	8 8 31	8 4 24	8 0 17	7 56 0	7 52 16
		16	7 21 43	7 19 6	7 16 47	7 12 39	7 8 32	7 4 25	7 0 18	6 56 1	6 52 17
		17	6 21 46	6 19 10	6 16 50	6 12 42	6 8 35	6 4 28	6 0 21	5 56 4	5 52 20
		18	5 21 50	5 19 14	5 16 54	5 12 46	5 8 39	5 4 32	5 0 25	4 56 8	4 52 24
		19	4 21 53	4 19 19	4 16 58	4 12 50	4 8 43	4 4 36	4 0 29	3 56 11	3 52 27
		20	3 21 56	3 19 24	3 16 61	3 12 53	3 8 46	3 4 39	3 0 32	2 56 14	2 52 30
	Septentrionalis	21	2 21 59	2 19 28	2 16 64	2 12 56	2 8 49	2 4 42	2 0 35	1 56 17	1 52 33
		22	1 22 1	1 19 32	1 16 68	1 12 60	1 8 53	1 4 46	1 0 39	0 56 20	0 52 36
		23	0 22 3	0 19 36	0 16 71	0 12 63	0 8 56	0 4 49	0 0 42	0 56 23	0 52 39
		24	0 22 6	0 19 40	0 16 74	0 12 66	0 8 59	0 4 52	0 0 45	0 56 26	0 52 42
		25	1 22 8	1 19 44	1 16 77	1 12 69	1 8 62	1 4 55	1 0 48	1 56 29	1 52 45
		26	2 22 11	2 19 48	2 16 80	2 12 72	2 8 65	2 4 58	2 0 51	1 56 32	1 52 48
		27	3 22 14	3 19 52	3 16 83	3 12 75	3 8 68	3 4 61	3 0 54	2 56 35	2 52 51
		28	4 22 17	4 19 56	4 16 86	4 12 78	4 8 71	4 4 64	4 0 57	3 56 38	3 52 54
		29	5 22 20	5 19 60	5 16 89	5 12 81	5 8 74	5 4 67	5 0 60	4 56 41	4 52 57
		30	6 22 23	6 19 64	6 16 92	6 12 84	6 8 77	6 4 70	6 0 63	5 56 44	5 52 60

## XX. Canon longir. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.																
Declinat. G	Gradus Afcen. refra.	101 181			102 182			103 183			104 184			105 185		
		G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'
		00	0		00	0		00	0		00	0		00	0	
Meridionalis Septentrionalis	13				11	51	21	12	51	21	13	50	16	14	49	47
	14	10	48	11	11	47	8	12	45	50	13	44	30	14	43	7
	15	10	43	42	11	43	2	12	40	20	13	38	35	14	36	47
	16	10	39	3	11	36	59	12	34	53	13	32	41	14	30	30
	17	10	34	16	11	31	57	12	29	27	13	26	51	14	24	14
	18	10	29	49	11	26	50	12	23	59	13	21	0	14	17	59
	19	10	25	14	11	21	56	12	18	35	13	15	10	14	11	46
	20	10	20	40	11	16	56	12	13	12	13	9	23	14	5	34
	21	10	16	5	11	11	57	12	7	48	13	5	37	13	59	22
	22	10	11	31	11	6	59	12	2	25	12	57	50	13	53	10
	23	10	6	57	11	2	1	12	57	5	12	52	3	13	46	59
	24	10	2	24	10	57	3	12	52	39	12	46	15	13	40	48
	25	9	57	50	10	52	4	12	46	16	12	40	27	13	34	36
	26	9	53	15	10	47	5	12	40	52	12	34	39	13	28	24
	27	9	48	41	10	42	6	12	35	29	12	28	51	13	22	12
	28	9	44	6	10	37	6	12	30	4	12	23	2	13	15	58
	29	9	39	29	10	32	4	12	24	28	12	17	11	13	9	42
	30	9	34	52	10	27	2	12	19	12	12	11	16	13	3	25
	31	9	30	13	10	22	59	12	13	44	12	5	26	12	57	7
	32	9	25	34	10	16	55	12	8	14	12	59	31	12	50	45
	33	9	20	53	10	1	50									
PRO LATITUDE.																
Declinat. G	Gradus Afcen. refra.	M S			M S			M S			M S			M S		
		M	°	'	M	°	'	M	°	'	M	°	'	M	°	'
		00	0		00	0		00	0		00	0		00	0	
Meridionalis Septentrionalis	13				9	59	23	9	54	14	9	48	42	9	42	48
	14	9	4	16	8	59	15	8	54	29	8	48	59	8	43	8
	15	8	4	16	7	59	47	7	54	44	7	49	17	7	43	27
	16	7	4	37	7	0	0	6	54	58	6	49	36	6	43	47
	17	6	4	47	6	0	13	5	55	13	5	49	52	5	44	8
	18	5	4	57	5	0	25	4	55	28	4	50	9	4	44	27
	19	4	3	8	4	0	37	3	55	43	3	50	26	3	44	45
	20	3	3	19	3	0	50	2	55	58	2	50	41	2	45	4
	21	2	5	29	2	1	1	1	56	12	1	50	56	1	45	23
	22	2	5	39	1	1	15	0	56	26	0	50	16	0	45	42
	23	0	5	49	0	18	26	0	56	40	0	50	30	0	45	58
	24	0	5	59	0	18	21	3	4	1	8	10	1	45	39	39
	25	1	53	49	1	18	8	2	2	50	2	7	54	2	45	19
	26	2	53	39	2	57	56	3	2	36	3	7	57	3	43	0
	27	3	53	28	3	57	43	4	2	21	4	7	50	4	42	42
	28	4	53	18	4	57	32	5	2	6	5	7	3	5	42	22
	29	5	53	8	5	57	19	6	2	51	6	6	46	6	42	3
	30	6	53	57	6	57	6	7	2	37	7	6	20	7	42	43
	31	7	52	47	7	56	54	8	2	23	8	6	12	8	42	23
	32	8	52	36	8	56	41	9	2	7	9	5	55	9	42	4
	33	9	52	24	9	56	28									

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

79

## PRO LONGITUDE.

Gradus Afcen. recte.	Declinat. G	106 186			107 187			108 188			109 189			110 190		
		G			G			G			G			G		
		° ' "			° ' "			° ' "			° ' "			° ' "		
Meridionali Septentrionalis	13	15	48	25	16	47	12	17	46	8	18	44	51	19	43	34
	14	15	41	38	16	40	8	17	38	33	18	36	55	19	35	11
	15	15	34	55	16	33	1	17	31	1	18	28	59	19	26	52
	16	15	28	13	16	25	55	17	23	3	18	21	4	19	18	35
	17	15	22	33	16	18	59	17	16	3	18	13	12	19	10	19
	18	15	14	55	16	11	47	17	9	37	18	5	23	19	2	5
	19	15	8	18	16	4	46	17	2	12	17	57	34	18	53	53
	20	15	2	41	15	57	45	16	53	47	17	49	46	18	45	41
	21	14	55	5	15	50	45	16	46	22	17	41	59	18	37	30
	22	14	48	30	15	43	46	16	38	57	17	34	11	18	29	29
	23	14	42	54	15	36	47	16	32	37	17	26	24	18	22	9
	24	14	35	29	15	29	47	16	24	14	17	18	56	18	14	58
	25	14	28	43	15	22	46	16	16	50	17	10	49	18	4	46
	26	14	22	6	15	15	46	16	9	25	17	3	1	17	56	34
	27	14	15	29	15	8	45	16	2	59	16	55	22	17	48	21
	28	14	8	52	15	1	44	15	54	32	16	47	30	17	40	6
	29	14	2	11	14	54	39	15	47	5	16	39	27	17	31	50
	30	14	55	30	14	47	52	15	39	15	16	31	31	17	23	34
	31	13	48	48	14	40	25	15	32	2	16	23	37	17	15	10
	32	13	42	2	14	33	18	15	24	28	16	15	37	17	6	46

## PRO LATITUDE.

		M s			M s			M s			M s			M s		
		° ' "			° ' "			° ' "			° ' "			° ' "		
		M s			M s			M s			M s			M s		
Meridionali Septentrionalis	13	9	36	30	9	29	48	9	22	41	9	15	12	9	7	18
	14	8	29	51	8	30	12	8	23	9	8	15	43	8	7	52
	15	7	37	11	7	30	42	7	23	37	7	16	12	7	8	20
	16	6	37	36	6	31	5	6	24	4	6	16	46	6	9	1
	17	5	37	58	5	31	26	5	24	32	5	17	16	5	9	35
	18	4	38	20	4	31	51	4	25	0	4	17	46	4	10	9
	19	3	38	42	3	32	16	3	25	27	3	18	15	3	10	43
	20	2	39	4	2	32	40	2	25	55	2	18	46	2	11	17
	21	1	39	26	1	32	5	1	26	22	1	19	17	1	11	50
	22	0	S	19	0	S	33	0	S	26	0	S	19	0	S	24
	23	0	S	19	0	S	26	0	S	26	0	S	19	0	S	24
	24	1	19	29	1	25	41	1	25	15	1	20	12	1	46	29
	25	2	19	7	2	25	17	2	25	48	2	28	41	2	45	16
	26	3	18	45	3	24	52	3	21	20	3	28	10	3	45	22
	27	4	18	23	4	24	27	4	20	52	4	27	42	4	44	48
	28	5	18	2	5	24	3	5	20	26	5	27	9	5	44	14
	29	6	17	40	6	23	35	6	19	58	6	26	38	6	43	40
	30	7	17	18	7	23	13	7	19	30	7	26	7	7	43	6
	31	8	16	16	8	22	48	8	20	2	8	25	37	8	42	32
	32	9	16	33	9	22	2	9	28	25	9	25	6	9	41	57

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gradius Afcen. rectr.	Declinat. G	PRO LONGITUDE.				
		III 191	III 192	III 193	III 194	III 195
		G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "	G \ \ "
Meridionalis Septentrionalis	12	05 30 58	05 49 53	05 45 41	05 47 38	05 46 7
	13	10 41 10	11 40 41	11 39 8	11 37 30	11 35 47
	14	10 33 24	11 31 31	11 29 36	11 27 35	11 25 18
	15	10 24 40	11 22 25	11 20 7	11 17 41	11 15 11
	16	10 16 0	11 13 11	11 10 40	11 7 51	11 5 1
	17	10 7 11	11 4 10	11 1 14	11 58 4	11 54 51
	18	10 58 45	10 55 19	11 51 50	11 48 18	11 44 41
	19	10 50 10	10 46 10	11 43 18	11 38 31	11 34 33
	20	10 41 36	10 37 21	11 33 7	11 28 48	11 24 15
	21	10 33 1	10 28 14	11 23 46	11 19 4	11 14 19
	22	10 24 24	10 19 17	11 14 14	11 9 11	11 4 13
	23	10 15 50	10 10 19	11 5 4	11 59 58	11 54 6
	24	10 7 16	10 1 30	11 55 43	11 49 55	11 43 59
	25	10 58 41	10 53 31	11 46 11	11 40 11	11 33 51
	26	10 50 5	10 43 31	11 36 58	11 30 14	11 23 43
	27	10 41 28	10 34 31	11 27 31	11 20 36	11 13 31
	28	10 31 50	10 25 30	11 18 8	11 10 41	11 3 19
	29	10 22 14	10 16 16	11 8 40	11 0 55	11 53 4
	30	10 13 15	10 7 19	11 59 10	11 50 59	11 41 46
	31	10 6 41	10 58 9	11 49 33	11 41 1	11 31 24
	32	10 57 53	10 48 58			

## PRO LATITUDE.

Gradius Afcen. rectr.	Declinat. G	PRO LATITUDE.				
		M S	M S	M S	M S	M S
		M \ S	M \ S	M \ S	M \ S	M \ S
Meridionalis Septentrionalis	12	9 58 25	9 49 43	9 40 38	9 31 11	9 21 20
	13	8 59 3	8 50 24	8 41 11	8 31 59	8 22 13
	14	7 59 41	7 51 5	7 41 8	7 31 48	7 23 5
	15	7 0 18	6 51 46	6 41 51	6 31 36	6 21 57
	16	6 0 55	6 51 27	6 43 37	6 34 24	6 24 58
	17	5 1 31	5 43 8	5 44 21	5 35 11	5 25 41
	18	4 1 9	5 33 49	5 45 6	5 36 0	5 26 33
	19	3 1 47	5 24 19	5 45 50	5 36 48	5 27 15
	20	2 3 24	5 15 9	5 46 34	5 37 36	5 28 16
	21	1 4 1	5 5 50	5 47 17	5 38 14	5 29 8
	22	0 4 37	5 3 30	5 47 59	5 38 48	5 29 30
	23	0 5 46	5 1 50	5 48 15	5 39 1	5 29 9
	24	1 5 9	5 1 9	5 49 30	5 39 14	5 28 18
	25	1 5 32	5 1 18	5 50 46	5 39 16	5 27 16
	26	3 51 54	4 0 48	4 9 2	4 17 38	4 26 34
	27	4 51 27	4 0 7	4 8 10	4 16 30	4 25 43
	28	5 51 40	5 59 17	4 7 34	4 16 16	4 24 51
	29	6 51 1	6 58 45	4 6 50	4 15 14	4 23 59
	30	7 50 24	7 58 4	4 6 5	4 14 16	4 23 7
	31	8 49 47	8 57 24	4 5 20	4 13 37	4 22 14
	32	9 49 9	9 56 41			

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gradius Alcen. recluz.	Declinat. G	116 196			117 197			118 198			119 199			120 200		
		G			G			G			G			G		
		°	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"
Septentrionalis	11							27	53	2	28	51	40	29	50	12
	12	25	44	41	26	43	1	27	41	31	28	39	47	29	37	57
	13	25	33	37	26	32	1	27	30	3	28	27	57	19	25	46
	14	25	23	27	26	21	0	27	28	39	28	16	10	19	13	37
	15	25	12	40	26	9	10	27	7	10	28	4	27	19	1	30
	16	25	1	4	25	50	3	26	55	50	27	51	46	18	49	27
	17	24	51	30	25	48	7	26	44	40	27	41	7	18	37	18
	18	24	40	19	25	37	14	26	33	23	27	29	59	18	25	30
	19	24	30	19	25	26	11	26	22	9	27	17	51	18	13	31
	20	24	20	0	25	15	19	26	10	55	27	6	16	18	1	34
	21	24	9	31	25	4	37	25	19	41	26	54	41	27	49	37
	22	23	59	1	24	53	46	25	48	26	26	43	5	27	37	39
	23	23	48	51	24	41	55	25	37	14	26	31	30	27	25	41
	24	23	38	1	24	32	3	25	25	59	26	10	53	27	15	42
	25	23	27	37	24	21	10	25	14	43	26	8	14	27	3	43
	26	23	17	0	24	10	14	25	3	21	25	56	31	26	49	39
	27	23	6	26	23	59	17	24	51	6	25	44	48	26	37	35
	28	22	55	10	23	48	29	24	40	44	25	32	4	26	25	28
	29	22	45	12	23	37	17	24	29	18	25	28	10	25	13	17
	30	22	34	30	23	26	12	24	17	51	25	9	28	25	1	1
	31	22	23	45	23	15	4	24	6	20						

## PRO LATITUDE.

Gradius Alcen. recluz.	Declinat. G	M s			M s			M s			M s			M s		
		M s			M s			M s			M s			M s		
		°	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"
Septentrionalis	11							9	48	24	9	32	30	27	18	
	12	9	31	2	8	2	51	8	49	39	8	38	21	8	16	43
	13	8	18	51	8	1	35	7	50	44	7	39	31	7	17	57
	14	7	13	27	7	2	36	6	51	48	6	40	40	6	19	10
	15	6	13	58	6	3	36	5	52	51	5	41	48	5	30	22
	16	5	14	54	5	4	35	4	53	56	4	42	57	4	31	35
	17	4	15	40	4	5	36	3	54	5	3	44	5	3	32	48
	18	3	16	42	3	6	36	2	56	4	2	45	13	2	34	0
	19	2	17	40	2	7	35	1	57	7	1	46	21	1	35	13
	20	1	18	36	1	8	34	0	58	10	0	47	20	0	36	25
	21															
	22	0	S	19	M	31	0	S	M	45	0	11	M	0	S	13
	23	0	39	33	0	49	27	0	59	41	1	10	16	1	11	11
	24	1	38	38	1	48	27	1	58	38	1	9	5	1	19	59
	25	1	37	41	1	47	28	1	57	34	3	8	0	3	18	47
	26	2	36	47	2	46	29	2	56	30	4	6	51	4	17	34
	27	4	35	29	4	45	29	4	55	26	5	5	44	5	16	21
	28	5	34	55	5	44	30	5	54	21	6	4	35	6	15	8
	29	6	33	50	6	43	28	6	53	18	7	3	28	7	13	55
	30	7	33	3	7	42	28	7	52	13	8	2	17	8	12	41
	31	8	32	8	8	41	28	8	51	8	9	1	2	9	11	25

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.												
Grads. Alicen. reflex.	Declinat. G	121 301		122 302		123 303		124 304		125 305		
		G	"	G	"	G	"	G	"	G	"	
		Ω	MC	Ω	MC	Ω	MC	Ω	MC	Ω	MC	
Meridionalis Septentrionalis	10											
	11	0	48 37	1	46 55	2	45 7	3	43 13	4	41 13	
	12	0	36 1	1	33 58	2	31 50	3	29 35	4	27 15	
	13	0	23 18	1	21 5	2	18 36	3	16 0	4	13 18	
	14	0	10 19	1	8 15	2	5 25	3	2 18	4	0 11	
	15	19	58 33	0	55 17	1	52 16	2	49 0	3	45 35	
	16	19	46 9	0	42 41	1	39 10	2	35 34	3	31 50	
	17	19	33 46	0	29 59	1	26 6	2	22 0	3	18 6	
	18	19	21 16	0	17 17	1	13 4	2	8 45	3	4 21	
	19	19	9 6	0	4 31	1	0 2	2	55 22	3	50 39	
	20	18	56 47	19	51 16	0	47 0	1	43 0	2	36 16	
	21	18	44 18	19	39 15	0	33 58	1	28 38	2	23 13	
	22	18	31 9	19	26 54	0	20 56	1	15 24	2	9 30	
	23	18	17 49	19	13 53	0	7 54	1	4 40	2	55 45	
	24	18	7 18	19	2 11	19	54 51	0	48 24	1	40 58	
	25	17	55 5	18	48 27	9	41 41	0	34 59	1	28 9	
	26	17	42 41	18	35 40	19	28 15	0	21 29	1	14 17	
	27	17	30 15	18	22 51	19	15 21	0	7 56	1	0 14	
	28	17	17 44	18	9 58	19	2 11	19	54 18	0	46 16	
	29	17	5 11	17	57 3	18	48 53	19	40 37	0	31 24	
	30	16	52 35	17	44 5	18	35 31	19	26 55			
PRO LATITUDE.												
	10	M		M S		M S		M S		M S		
		M		M S		M S		M S		M S		
		Ω	MC	Ω	MC	Ω	MC	Ω	MC	Ω	MC	
Meridionalis Septentrionalis	11	9	15 24	9	0 59	8	48 13	8	35 7	8	21 40	
	12	8	14 43	8	1 21	7	49 41	7	36 34	7	23 14	
	13	7	16 1	7	3 21	6	51 8	6	38 11	6	24 53	
	14	6	17 19	6	5 7	5	52 35	5	39 43	5	26 31	
	15	5	18 36	5	6 29	4	54 3	4	41 14	4	28 7	
	16	4	19 53	4	7 51	3	55 28	3	42 45	3	29 41	
	17	3	21 11	3	9 11	2	56 54	2	44 16	2	31 18	
	18	2	22 27	2	10 33	1	58 20	1	45 46	1	32 54	
	19	1	23 44	1	11 55	0	59 46	0	47 17	0	34 29	
	20	0	25 1	0	13 16	0	61 0	0	48 48	0	36 0	
	21	0	33 18	0	21 13	0	57 22	1	9 43	1	32 10	
	22	1	31 25	1	24 1	1	55 15	2	8 11	2	28 45	
	23	1	31 9	1	24 40	2	54 32	3	6 40	3	29 20	
	24	2	29 51	2	27 3	3	53 5	4	5 9	4	27 34	
	25	2	28 36	2	29 57	4	52 18	5	3 38	5	25 58	
	26	3	27 19	3	32 35	5	50 21	6	2 7	6	24 21	
	27	3	26 1	3	35 14	6	48 44	7	0 35	7	22 45	
	28	4	24 43	4	37 51	7	47 17	8	59 4	8	21 8	
	29	4	23 25	4	40 28	8	45 50	9	57 51	9	20 30	
	30	5	22 7	5	43 4	9	44 21	10	55 37			

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gratus Ascen. recte.	Declinat. G	126 306			127 307			128 308			129 309			130 310		
		G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "		
		Ω	NC		Ω	NC		Ω	NC		Ω	NC		Ω	NC	
Septentrionalis	9															
	10	5	53	26	6	51	31	7	49	28	8	47	18	9	45	0
	11	5	39	4	6	36	49	7	34	27	8	32	58	9	29	21
	12	5	24	45	6	22	21	7	19	31	8	16	43	9	13	48
	13	5	10	31	6	7	37	7	4	37	8	1	39	8	58	16
	14	4	56	19	5	53	5	6	49	41	7	46	19	8	42	47
	15	4	42	10	5	38	37	6	34	57	7	31	11	8	27	21
	16	4	28	3	5	24	10	6	20	10	7	16	6	8	21	58
	17	4	13	58	5	9	44	6	5	25	7	1	1	7	56	35
	18	3	59	54	4	55	21	5	50	42	6	45	59	7	41	12
	19	3	45	50	4	40	58	5	36	0	6	30	57	7	25	50
	20	3	31	47	4	26	34	5	22	17	6	15	54	7	10	17
	21	3	17	43	4	12	30	5	6	33	6	0	51	6	55	4
	22	3	5	39	3	57	46	4	51	45	5	45	45	6	39	40
	23	2	49	33	3	43	20	4	37	0	5	20	39	6	24	13
	24	2	35	26	3	28	51	4	22	23	5	15	30	6	8	44
	25	2	21	16	3	14	30	4	7	21	5	0	18	5	53	12
	26	2	7	4	2	59	47	3	52	26	4	45	3	5	37	37
	27	1	52	49	2	45	9	3	37	29	4	29	45	5	21	56
	28	1	38	29	2	30	27	3	22	27	4	14	22	5	6	13
	29	1	24	4	2	15	43	3	7	19						

## PRO LATITUDE.

Gratus Ascen. recte.	Declinat. G	M S			M S			M S			M S			M S			
		G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			
		M	S		M	S		M	S		M	S		M	S		
Septentrionalis	9																
	10	9	6	22	9	20	13	9	15	18	9	12	44	9	5	29	
	11	8	7	54	7	53	40	7	39	23	7	24	39	7	9	34	
	12	7	9	36	6	55	36	6	41	14	6	26	35	6	11	38	
	13	6	11	18	5	57	21	5	43	6	5	28	32	5	13	41	
	14	5	13	59	4	50	8	4	46	58	4	30	18	4	15	43	
	15	4	14	40	4	0	54	3	46	48	3	21	24	3	17	42	
	16	3	16	21	3	2	39	2	48	39	2	34	19	2	19	41	
	17	2	18	1	2	4	24	1	50	29	1	36	14	1	21	41	
	18	1	19	42	1	6	10	0	52	19	0	38	6	0	23	41	
	19	0	S	21	0	S	7	M	51	1	0	S	19	M	0	S	54
	20	0	S	56	0	S	50	10	1	4	1	1	18	1	52	17	
	21	1	35	10	1	48	36	1	2	11	1	26	5	1	30	16	
	22	1	33	38	1	46	50	1	0	10	1	24	10	1	27	17	
	23	1	31	57	1	45	4	1	58	29	1	22	15	1	26	16	
	24	1	30	17	1	42	19	1	56	30	1	20	13	1	24	16	
	25	1	28	56	1	41	33	1	54	49	1	18	11	1	22	14	
	26	1	26	55	1	39	47	1	52	57	1	16	10	1	20	13	
	27	1	24	53	1	38	38	1	51	5	1	14	9	1	18	12	
	28	1	22	51	1	36	24	1	49	13	1	12	8	1	16	11	
	29	1	21	49	1	34	21	1	47	20	1	11	7	1	15	10	

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Grads Aeth. recte.	Declinat. G	131 311		132 312		133 313		134 314		135 315	
		G	°	G	°	G	°	G	°	G	°
		Ω	ARC	Ω	ARC	Ω	ARC	Ω	ARC	Ω	ARC
Meridionalis Septentrionalis	7							14	25	43	15
	8	11	14	12	13	13	10	14	8	33	15
	9	10	13	11	16	12	14	13	11	35	14
	10	10	12	11	15	12	13	13	10	37	14
	11	10	16	11	12	12	10	13	17	11	14
	12	10	10	11	7	12	4	13	1	4	13
	13	9	14	10	11	11	43	12	44	22	13
	14	9	39	10	10	11	31	12	27	41	13
	15	9	23	10	10	11	15	11	11	2	13
	16	9	7	10	3	10	13	11	14	24	12
	17	8	11	9	47	10	42	11	37	48	12
	18	8	36	9	31	10	26	11	11	11	12
	19	8	20	9	15	10	10	11	4	34	12
	20	8	4	9	19	10	13	10	47	57	11
	21	7	49	8	43	9	37	10	31	27	11
	22	7	33	8	27	9	20	10	14	36	11
	23	7	17	8	11	9	4	9	17	13	10
	24	7	1	8	1	8	47	9	4	5	10
	25	6	45	7	38	8	31	9	24	15	10
	26	6	30	7	22	8	14	9	7	18	9
	27	6	14	7	6	7	18	8	10	28	9
	28	5	18	6	49	6					

## PRO LATITUDE.

Grads Aeth. recte.	Declinat. G	M S		M S		M S		M S		M S	
		G	°	G	°	G	°	G	°	G	°
		M	S	M	S	M	S	M	S	M	S
Meridionalis Septentrionalis	7	9	47	9	31	9	15	9	16	9	39
	8	8	49	8	34	8	18	8	10	8	42
	9	7	52	7	36	7	20	7	4	7	44
	10	6	54	6	38	6	22	6	6	6	49
	11	5	16	5	40	5	24	5	8	5	52
	12	4	18	4	42	4	27	4	11	4	54
	13	4	0	3	44	3	29	3	13	3	57
	14	3	2	3	47	3	31	3	15	3	59
	15	2	4	2	49	2	33	2	18	2	1
	16	1	6	1	52	1	35	1	20	1	3
	17	0	8	0	54	0	37	0	22	0	5
	18	0	10	0	56	0	39	0	24	0	7
	19	0	12	0	58	0	41	0	26	0	9
	20	0	14	0	60	0	43	0	28	0	11
	21	0	16	0	62	0	45	0	30	0	13
	22	0	18	0	64	0	47	0	32	0	15
	23	0	20	0	66	0	49	0	34	0	17
	24	0	22	0	68	0	51	0	36	0	19
	25	0	24	0	70	0	53	0	38	0	21
	26	0	26	0	72	0	55	0	40	0	23
	27	0	28	0	74	0	57	0	42	0	25
	28	0	30	0	76	0	59	0	44	0	27



## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gradius Arcen. refiz.	Declinat. G	136 316		137 317		138 318		139 319		140 320	
		G		G		G		G		G	
		$\Omega$	NC	$\Omega$	NC	$\Omega$	NC	$\Omega$	NC	$\Omega$	NC
6		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
7		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
8		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
9		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
10		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
11		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
12		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
13		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
14		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
15		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
16		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
17		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
18		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
19		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
20		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
21		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
22		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
23		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
24		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
25		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
26		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
27		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30

## PRO LATITUDE.

Gradius Arcen. refiz.	Declinat. G	M S		M S		M S		M S		M S	
		G		G		G		G		G	
		$\Omega$	NC	$\Omega$	NC	$\Omega$	NC	$\Omega$	NC	$\Omega$	NC
6		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
7		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
8		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
9		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
10		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
11		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
12		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
13		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
14		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
15		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
16		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
17		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
18		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
19		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
20		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
21		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
22		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
23		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
24		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
25		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
26		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30
27		16	24	17	19	18	34	19	31	20	30

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Declinat. G	Grads. Ascen. recte.	141 311			142 312			143 313			144 314			145 315		
		G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "		
		$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$		
4																
5		21	46	34	22	44	7	19	41	30	24	38	45	25	35	51
6		21	37	31	22	34	49	23	21	17	24	18	19	25	21	55
7		21	8	32	22	5	37	23	2	51	23	59	20	24	56	8
8		20	49	40	21	46	30	22	47	10	23	39	44	24	36	12
9		20	30	51	21	17	25	22	29	12	23	20	12	14	16	27
10		20	12	5	21	8	25	22	4	38	25	0	41	25	56	45
11		19	53	24	20	49	18	21	45	16	22	41	19	23	37	6
12		19	34	44	20	30	34	21	26	17	22	22	0	23	17	28
13		19	16	7	20	11	41	21	7	10	22	2	34	22	57	53
14		18	57	30	19	52	49	20	48	5	21	43	14	22	58	20
15		18	38	56	19	34	0	20	28	54	21	25	53	22	18	44
16		18	20	21	19	15	10	20	9	52	21	4	32	22	19	7
17		18	1	45	18	56	18	19	50	45	20	41	0	22	39	29
18		17	43	8	18	37	25	19	32	38	20	25	46	21	19	50
19		17	24	30	18	18	31	19	12	28	20	6	20	21	0	8
20		17	5	51	17	59	34	18	53	25	19	46	30	20	40	24
21		16	47	7	17	40	34	18	33	17	19	27	18	20	20	35
22		16	28	21	17	21	31	18	14	57	19	7	41	20	0	42
23		16	9	30	17	2	20	17	55	11	18	47	59	19	40	42
24		15	50	33	16	43	7	17	55	40	18	28	5	19	20	39
25		15	31	53	16	25	50	17	36	5						

## PRO LATITUDE.

Declinat. G	Grads. Ascen. recte.	M S			M S			M S			M S			M S		
		G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "		
		$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$			$\Omega$ $\mu$		
4																
5		9	46	52	9	27	57	9	8	48	8	49	16	8	29	46
6		8	49	53	8	31	5	8	12	0	7	52	42	7	23	8
7		7	52	54	7	34	10	7	15	21	6	55	59	6	36	30
8		6	55	54	6	37	15	6	18	21	5	59	12	5	39	49
9		5	58	52	5	40	19	5	21	30	5	2	26	4	43	8
10		5	1	52	4	43	22	4	24	53	4	5	40	3	46	25
11		4	4	49	3	46	25	3	27	42	3	8	53	2	49	41
12		3	7	48	2	49	18	2	30	49	2	12	5	1	53	0
13		2	10	46	1	52	31	1	33	59	1	15	18	0	56	19
14		1	13	43	0	55	34	0	37	5	0	18	30	0	0	24
15		0	16	40	0	58	27	0	40	0	0	21	22	0	7	7
16		0	40	23	0	58	21	1	46	36	1	25	7	1	53	49
17		1	37	27	1	55	21	1	43	29	1	22	14	2	50	31
18		2	34	30	2	52	18	2	40	22	2	19	11	3	47	13
19		3	31	32	3	49	15	3	37	14	3	16	8	4	44	5
20		4	28	34	4	46	11	4	34	6	4	13	5	5	41	37
21		5	25	35	5	43	7	5	31	0	5	10	2	6	38	17
22		6	22	36	6	40	4	6	28	0	6	7	0	7	35	19
23		7	19	37	7	37	0	7	25	0	7	4	0	8	32	41
24		8	16	38	8	34	0	8	22	0	8	1	0	9	29	43
25		9	13	39	9	31	0	9	19	0	9	0	0	10	26	45

PRO LONGITUDINE.

[illegible]

PRO LATITUDE.

[illegible]

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gradius Alcen. Feqz.	Declinat. G	151 331		152 332		153 333		154 334		155 335	
		G		G		G		G		G	
		M <sup>h</sup> X		M <sup>h</sup> X		M <sup>h</sup> X		M <sup>h</sup> X		M <sup>h</sup> X	
Meridionalis Septentrionalis	0										
	1	1	19 54	3	38 31	4	35 10	5	31 51	6	28 25
	2	2	58 32	4	36 40	4	33 20	5	29 52	6	26 17
	3	3	37 11	5	35 7	3	31 38	4	27 19	5	24 16
	4	4	15 57	6	33 57	3	29 58	4	26 11	5	22 18
	5	5	54 48	7	32 14	3	28 14	4	24 5	5	20 16
	6	6	33 45	8	30 40	4	26 30	5	22 13	6	18 51
	7	7	12 44	9	28 8	5	24 6	6	19 40	7	15 9
	8	8	51 44	10	26 16	6	22 45	7	18 9	8	13 28
	9	9	30 47	11	24 9	7	21 26	8	16 59	9	11 45
	10	10	9 52	12	22 56	8	19 8	9	15 9	10	10 7
	11	11	48 57	13	21 43	9	17 50	10	13 40	11	8 26
	12	12	28 3	14	20 21	10	16 30	11	11 10	12	6 45
	13	13	7 8	15	19 0	11	15 10	12	9 58	13	45 1
	14	14	46 10	16	17 40	12	13 49	13	8 4	14	23 16
	15	15	25 11	17	16 19	13	12 24	14	6 40	15	1 27
	16	16	4 11	18	15 58	14	11 53	15	45 46	16	0 59
	17	17	43 6	19	14 36	15	10 24	16	34 1	17	17 35
	18	18	22 54	20	13 15	16	8 48	17	22 11	18	53 31
	19	19	1 38	21	11 53	17	7 27	18	10 16	19	39 24
	20	20	30 20	22	10 32	18	6 17	19	18 17	20	11 8
	21	21	17 54	23	9 10	19	5 39	20	16 17	21	11 8
	22	22	17 54	24	7 48	20	4 20	21	14 17	22	11 8

## PRO LATITUDE.

Gradius Alcen. Feqz.	Declinat. G	M S		M S		M S		M S		M S	
		G		G		G		G		G	
		M <sup>h</sup> S		M <sup>h</sup> S		M <sup>h</sup> S		M <sup>h</sup> S		M <sup>h</sup> S	
Meridionalis Septentrionalis	0										
	1	1	16 8	9	50 54	9	29 21	0	7 42	8	45 51
	2	2	39 18	10	49 33	8	28 0	1	11 47	7	30 0
	3	3	23 48	11	48 12	7	26 39	2	15 51	6	14 8
	4	4	7 37	12	46 51	6	25 18	3	10 53	5	58 14
	5	5	27 37	13	45 30	5	23 57	4	5 54	4	2 19
	6	6	31 16	14	44 09	4	22 36	5	55 4	3	6 21
	7	7	35 13	15	42 48	3	21 15	6	53 53	2	10 28
	8	8	39 0	16	41 27	2	19 54	7	51 54	1	14 31
	9	9	42 46	17	40 06	1	18 33	8	49 54	0	18 35
	10	10	46 33	18	38 45	0	17 12	9	47 53	0	22 38
	11	0	50 19	19	37 24	0	15 51	10	45 52	0	26 41
	12	0	54 0	20	36 03	0	14 30	11	43 51	0	30 44
	13	1	57 41	21	34 42	1	13 09	12	41 50	1	34 47
	14	1	51 22	22	33 21	2	11 48	13	39 49	2	38 50
	15	2	45 03	23	32 00	3	10 27	14	37 48	3	42 53
	16	2	38 44	24	30 39	4	9 06	15	35 47	4	46 56
	17	3	32 25	25	29 18	5	7 45	16	33 46	5	50 59
	18	3	26 06	26	27 57	6	6 24	17	31 45	6	54 62
	19	4	19 47	27	26 36	7	5 03	18	29 44	7	58 65
	20	4	13 28	28	25 15	8	3 42	19	27 43	8	62 68
	21	5	7 09	29	23 54	9	2 21	20	25 42	9	66 71
	22	5	0 50	30	22 33	10	1 00	21	23 41	10	70 74
	23	6	0 29	31	21 12	11	0 39	22	21 40	11	74 77
	24	6	0 8	32	19 51	12	0 18	23	19 39	12	78 80

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDINE.

PRO LONGITUDE.																
Gradus Alcen. rege.		156 336			157 337			158 338			159 339			160 340		
Declinat. G		G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "			G \ \ "		
Sept. Mer.	1 1 6	156 336			157 337			158 338			159 339			160 340		
		156 336	157 337	158 338	159 339	160 340	156 336	157 337	158 338	159 339	160 340	156 336	157 337	158 338	159 339	160 340
Meridionalis Septentrionalis	1	7	47	24	3	43	41	9	40	3	10	36	16	11	33	23
	2	7	24	51	8	21	59	9	27	24	10	13	31	11	9	33
	3	7	2	35	7	58	48	8	54	54	9	50	53	10	46	45
	4	6	40	25	7	36	29	8	32	27	9	28	20	10	24	6
	5	6	18	20	7	14	15	8	10	6	9	5	10	10	1	30
	6	5	56	29	6	52	6	7	47	47	8	43	24	9	38	57
	7	5	34	21	6	29	19	7	25	33	8	21	1	9	16	25
	8	5	12	26	6	7	55	7	3	20	7	5	40	8	53	55
	9	4	50	34	5	45	52	6	43	8	7	36	19	8	31	25
	10	4	28	43	5	23	52	6	18	57	7	14	0	8	8	59
	11	4	6	51	5	2	52	5	5	48	6	51	41	7	46	30
	12	3	45	1	4	39	51	5	34	37	6	29	20	7	24	1
	13	3	23	10	4	17	50	5	12	26	6	6	59	7	1	30
	14	3	1	27	3	55	45	4	50	12	5	44	54	6	33	56
	15	2	39	22	3	33	40	4	17	55	5	22	8	6	16	21
	16	2	17	24	3	11	31	4	5	35	4	59	25	5	53	40
	17	1	55	24	2	49	18	3	43	21	4	37	1	4	30	52
	18	1	33	19	2	27	1	3	20	41	4	14	22	5	8	1
	19	1	11	8	2	4	39	2	58	9	3	51	36	4	45	3
	20	0	48	13	2	42	11	2	55	29	3	29	44	4	21	59
	21	0	26	30	1	19	36									

## PRO LATITUDE.

Sept. Mer.	1	M S		M S		M S		M S		M S		M S		1		
		M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S			
Meridionalis Septentrionalis	1	9	10	40	9	53	2	8	35	45	9	12	8	41	2	
	0	9	10	40	0	57	17	8	35	6	8	12	36	7	49	59
	1	8	23	53	8	1	43	7	39	26	7	17	0	6	54	26
	2	7	28	5	7	5	58	6	43	45	6	21	22	5	58	51
	3	6	32	16	6	10	53	5	48	1	5	25	43	5	3	16
	4	5	36	25	5	14	27	4	52	19	4	30	4	4	7	39
	5	4	40	34	4	18	40	3	56	3	3	34	23	3	22	2
	6	3	44	42	3	22	51	3	0	51	2	38	43	2	16	25
	7	2	48	51	2	27	3	2	5	7	1	43	51	1	10	47
	8	1	52	58	1	31	14	1	9	22	0	47	58	0	25	10
	9	0	57	5	0	35	26	0	33	37	0	43	10	0	30	29
	10	0	1	15	0	20	21	0	42	44	1	4	3	1	26	7
	11	0	54	41	1	16	13	1	37	54	1	59	45	2	21	45
	12	1	50	34	2	12	2	2	33	38	2	55	15	3	17	22
	13	2	46	26	3	7	50	3	29	23	3	51	7	4	12	59
	14	3	42	18	4	3	38	4	25	14	4	46	46	5	8	33
	15	4	38	10	4	59	25	5	20	51	5	42	20	6	4	11
	16	5	34	1	5	55	12	6	16	33	6	38	4	6	59	46
	17	6	29	51	6	50	58	7	12	21	7	33	42	7	55	19
	18	7	25	34	7	46	43	8	7	51	8	29	18	8	50	51
	19	8	21	25	8	42	26	9	3	54	9	24	53	9	46	21
20	9	17	15	9	38	9										

M

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.																	
Graviss. Afren. refiz.		161			162			163			164			169			
Declinat. G		341			342			343			344			345			
		G	W	W	G	W	W	G	W	W	G	W	W	G	W	W	
Septentrionalis	Merid.	m X			m X			m X			m X			m X			
		4															
		3				14	34	5		20	9	16	26	7	17	22	0
		2	13	14	16	14	10	43	15	6	42	16	2	37	16	58	16
		1	12	51	27	13	47	27	14	43	23	15	39	12	16	34	56
0	12	28	24	13	24	20	14	20	10	15	15	54	16	12	34		
Septentrionalis	Meridionale	1	12	5	25	13	8	27	13	57	1	14	51	40	15	48	25
		2	12	42	35	12	38	19	13	33	57	14	29	31	15	25	1
		3	11	19	49	12	15	26	13	10	58	14	6	26	15	1	51
		4	10	57	5	12	52	35	12	48	1	13	43	23	14	37	42
		5	10	34	23	12	19	47	12	25	7	12	20	22	14	15	34
		6	10	11	45	11	7	1	12	2	13	12	57	23	13	52	27
		7	9	49	9	10	44	16	12	39	21	12	34	23	13	29	23
		8	9	26	31	10	22	31	11	16	30	12	11	24	13	6	17
		9	9	3	54	9	58	46	10	53	37	11	48	24	12	43	10
		10	8	41	18	9	36	1	10	30	43	12	25	25	12	20	0
		11	8	18	30	9	13	15	10	7	45	11	2	10	11	55	48
		12	7	55	58	8	50	25	9	44	49	10	39	12	11	53	34
		13	7	33	15	8	27	31	9	21	47	10	16	1	11	10	15
		14	7	10	23	8	4	35	8	58	41	9	52	47	10	46	50
		15	6	47	37	7	41	34	8	35	31	9	29	26	10	23	21
16	6	24	40	7	18	28	8	12	14	9	6	0	9	59	45		
17	6	1	39	6	55	25	7	48	51	8	42	28	9	36	1		
18	5	38	30	6	32	50											

PRO LATITUDE.																	
		M S		M S		M S		M S		M S		M S					
Septentrionalis	Merid.	4										9	36	20			
		3			9	50	39	9	27	35	9	4	22	8	41	4	
		2		18	23	8	55	16	8	32	12	8	3	7	45	48	
		1	9	22	45	7	59	50	7	36	50	7	13	43	6	19	39
		0	7	27	15	7	4	24	6	41	26	6	18	21	5	55	11
Septentrionalis	Meridionale	1	6	32	45	6	8	56	5	46	1	5	22	59	4	59	51
		2	5	36	23	5	13	27	4	50	35	4	27	36	4	30	
		3	4	40	40	4	17	58	3	55	8	3	32	11	3	9	9
		4	3	45	7	3	22	28	2	59	41	2	36	47	2	13	47
		5	2	49	33	2	26	57	2	4	15	1	42	22	1	18	24
		6	1	53	59	1	31	26	1	8	45	0	S 45	M 57	0	S 23	M 21
		7	0	58	25	0	S 35	M 54	0	S 13	M 11	1	9	29	0	S 31	M 1
		8	0	2	50	0	19	37	0	S 42	M 12	1	4	14	1	27	43
		9	0	S 12	M 45	1	15	8	1	37	40	2	0	19	2	22	6
		10	1	48	19	2	10	40	2	33	8	2	55	44	3	18	28
		11	2	43	53	3	6	21	3	28	36	3	52	8	4	23	49
		12	3	39	27	4	1	41	4	24	3	4	46	33	5	9	10
		13	4	35	1	5	57	22	5	19	29	5	41	16	6	4	28
		14	5	30	13	5	52	40	6	14	55	6	47	27	6	59	48
		15	6	25	4	6	48	8	7	10	29	7	32	39	7	55	6
16	7	21	35	7	43	35	8	5	42	8	27	59	8	50	23		
17	8	17	33	8	39	0	9	1	4	9	23	17	9	45	37		
18	9	12	35	9	34	24											

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Gradus Ascen. rectif.	Declinat. G	166 346			167 347			168 348			169 349			170 350		
		G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'
Septentr. Meridion.	6	17 18			17 18			17 18			17 18			17 18		
	5	18 19			18 20			18 19			18 20			18 19		
	4	19 20			19 21			19 20			19 21			19 20		
	3	20 21			20 22			20 21			20 22			20 21		
	2	21 22			21 23			21 22			21 23			21 22		
	1	22 23			22 24			22 23			22 24			22 23		
Septentrionalis Meridion.	0	23 24			23 25			23 24			23 25			23 24		
	1	24 25			24 26			24 25			24 26			24 25		
	2	25 26			25 27			25 26			25 27			25 26		
	3	26 27			26 28			26 27			26 28			26 27		
	4	27 28			27 29			27 28			27 29			27 28		
	5	28 29			28 30			28 29			28 30			28 29		
	6	29 30			29 31			29 30			29 31			29 30		
	7	30 31			30 32			30 31			30 32			30 31		
	8	31 32			31 33			31 32			31 33			31 32		
	9	32 33			32 34			32 33			32 34			32 33		
	10	33 34			33 35			33 34			33 35			33 34		
	11	34 35			34 36			34 35			34 36			34 35		
	12	35 36			35 37			35 36			35 37			35 36		
	13	36 37			36 38			36 37			36 38			36 37		
	14	37 38			37 39			37 38			37 39			37 38		
	15	38 39			38 40			38 39			38 40			38 39		
	16	39 40			39 41			39 40			39 41			39 40		

## PRO LATITUDE.

Septentr. Meridion.	Gradus Ascen. rectif.	M S		M S		M S		M S		M S	
		M	S	M	S	M	S	M	S	M	S
Septentr. Meridion.	6	17	18	17	18	17	18	17	18	17	18
	5	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19
	4	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20
	3	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21
	2	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22
	1	22	23	22	23	22	23	22	23	22	23
Septentrionalis Meridion.	0	23	24	23	24	23	24	23	24	23	24
	1	24	25	24	25	24	25	24	25	24	25
	2	25	26	25	26	25	26	25	26	25	26
	3	26	27	26	27	26	27	26	27	26	27
	4	27	28	27	28	27	28	27	28	27	28
	5	28	29	28	29	28	29	28	29	28	29
	6	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
	7	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31
	8	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32
	9	32	33	32	33	32	33	32	33	32	33
	10	33	34	33	34	33	34	33	34	33	34
	11	34	35	34	35	34	35	34	35	34	35
	12	35	36	35	36	35	36	35	36	35	36
	13	36	37	36	37	36	37	36	37	36	37
	14	37	38	37	38	37	38	37	38	37	38
	15	38	39	38	39	38	39	38	39	38	39
	16	39	40	39	40	39	40	39	40	39	40

## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

## PRO LONGITUDE.

Grados Afcen. recte.		171 351	172 352	173 353	174 354	175 355
Declinat. G		G \ "	G \ "	G \ "	G \ "	G \ "
Septentrionalis Meridionalis	8	m <sub>p</sub> X	m <sub>p</sub> X	m <sub>p</sub> X	m <sub>p</sub> X	m <sub>p</sub> X
	7					
	6	24 7 34	25 3 1	25 58 19	26 52 34	27 48 44
	5	23 43 28	24 38 50	25 34 8	26 29 11	27 24 34
	4	23 19 55	24 14 47	25 10 1	26 5 17	27 0 28
	3	22 55 18	23 50 48	24 46 4	25 41 17	26 36 27
Septentrionalis Meridionalis	2	22 31 36	23 26 55	24 22 9	25 17 21	26 12 30
	1	22 7 47	23 3 4	23 58 17	24 53 29	25 48 36
	0	21 44 4	22 39 18	23 34 19	24 29 37	25 24 44
	1	21 20 23	22 15 33	23 10 41	24 5 40	25 0 54
	2	20 56 45	21 51 53	22 46 58	23 41 3	24 37 5
	3	20 33 7	21 28 11	22 23 14	23 18 15	24 13 18
Septentrionalis Meridionalis	4	20 9 30	21 4 31	22 19 30	23 14 34	24 9 26
	5	19 45 53	20 40 50	21 35 47	22 30 39	23 25 34
	6	19 21 25	20 17 7	21 12 0	22 6 51	23 1 41
	7	18 58 35	19 53 23	20 48 11	21 42 58	22 37 47
	8	18 34 54	19 29 37	20 24 20	21 19 3	22 13 47
	9	18 11 9	19 5 47	20 0 24	20 55 3	21 49 41
Septentrionalis Meridionalis	10	17 47 11	18 41 53	19 36 25	20 30 59	21 25 31
	11	17 23 28	18 17 45	19 12 11	20 6 49	21 1 17
	12	16 59 30	17 53 50	18 48 10	19 42 31	20 57 2
	13	16 35 25	17 29 39	18 23 54	19 18 10	
	14	16 11 15	17 5 21			

## PRO LATITUDE.

		M S	M S	M S	M S	M S
Septentrionalis Meridionalis	8				9 45 25	9 19 30
	7				8 48 27	8 24 53
	6	9 4 59	8 41 11	8 17 20	7 55 29	7 29 36
	5	8 9 56	7 46 9	7 22 20	6 58 30	6 34 27
	4	7 14 53	6 51 6	6 27 18	6 3 28	5 39 37
	3	6 19 48	5 56 1	5 52 25	5 8 26	4 44 35
Septentrionalis Meridionalis	2	5 24 41	5 0 27	4 37 21	4 13 22	3 49 22
	1	4 29 35	4 5 52	4 42 6	3 18 19	3 54 29
	0	3 34 26	3 10 45	3 47 1	3 13 24	2 59 25
	1	2 39 18	2 15 38	1 52 55	1 28 9	1 4 21
	2	1 44 9	1 20 30	0 56 49	0 33 4	0 59 17
	3	0 48 19	0 25 21	0 1 43	0 28 1	0 45 47
Septentrionalis Meridionalis	4	0 S 6 M 10	0 S 9 M 45	0 S 53 M 14	1 17 7	1 40 51
	5	1 1 20	1 24 53	1 48 31	2 12 12	2 35 55
	6	1 56 29	2 20 0	2 43 37	3 7 16	3 30 59
	7	2 31 38	3 15 8	3 38 42	4 2 18	4 26 2
	8	3 46 46	4 10 14	4 33 47	5 57 23	5 21 3
	9	4 42 54	5 10 5	5 28 51	6 52 26	6 16 5
Septentrionalis Meridionalis	10	5 37 1	6 0 26	6 23 54	7 47 27	7 11 5
	11	6 22 7	6 55 30	7 18 56	8 42 27	8 6 3
	12	7 7 17	7 50 32	8 13 57	9 37 29	9 0 55
	13	8 22 25	8 45 35	9 8 56	10 32 24	
	14	9 17 27	9 40 33			



## XX. Canon longit. &amp; latitud. punct. Zodiaci &amp;c.

PRO LONGITUDE.													
Gratus Ascen. recte.	Declinat. G	176 356			177 357			178 358			179 359		
		G	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'
Septentrionalis Meridionalis	10	m <sub>p</sub>	X		m <sub>p</sub>	Y		m <sub>p</sub>	Y		3	m <sub>p</sub>	Y
	9	39	57	1	0	51	1	1	46	58	2	41	51
	8	39	51	31	0	27	36	1	21	31	2	17	24
	7	39	8	8	0	m <sub>p</sub>	3	0	58	11	1	53	7
	6	38	43	51	39	38	56	0	33	59	1	28	57
	5	38	19	41	29	14	46	0	9	49	1	4	50
	4	37	55	36	28	50	41	19	45	45	0	40	47
	3	37	31	31	18	16	39	19	21	44	0	m <sub>p</sub>	16
	2	37	7	37	28	2	41	18	59	46	19	51	X
	1	36	43	43	27	58	47	18	33	50	19	28	51
Septentrionalis Meridionalis	0	36	19	50	17	14	54	18	9	37	19	4	58
	1	35	55	58	16	51	0	17	46	2	18	41	3
	2	35	31	7	16	17	8	17	21	9	18	17	9
	3	35	8	15	16	3	14	16	58	14	17	53	13
	4	34	44	43	15	39	10	16	34	18	17	29	16
	5	34	20	29	15	15	23	16	10	19	17	5	15
	6	33	56	31	14	51	14	15	46	17	16	41	11
	7	33	31	31	14	27	21	15	21	13	16	17	3
	8	33	8	18	14	3	15	14	58	2	15	51	50
	9	32	44	21	13	39	3	14	33	47	15	28	31
Septentrionalis Meridionalis	10	32	20	9	13	14	46	14	9	36	15	4	7
	11	31	55	40	12	50	21	13	44	37	14	39	35
	12	31	31	29	12	25	51						
PRO LATITUDE.													
Septentrionalis Meridionalis	10	M	S		M	S		M	S		9	M	S
	9	9	50	31	9	16	37	9	2	43	8	28	50
	8	8	53	36	8	21	42	7	47	7	48	54	7
	7	8	41	41	7	36	45	7	11	51	6	43	57
	6	7	5	41	6	41	48	6	17	53	5	53	59
	5	6	10	41	5	46	49	5	21	54	4	59	0
	4	5	15	41	4	51	49	4	27	54	4	3	50
	3	4	20	41	3	56	48	3	31	54	3	5	10
	2	3	25	40	3	1	46	2	37	53	2	23	58
	1	2	30	37	2	6	45	1	41	51	1	18	50
Septentrionalis Meridionalis	0	1	35	34	1	11	41	0	47	49	0	21	55
	1	0	40	31	0	16	39	0	7	11	0	31	8
	2	0	14	51	0	38	23	1	2	16	1	26	10
	3	1	9	36	1	33	16	1	57	17	1	21	21
	4	2	4	39	2	28	18	2	51	10	2	16	31
	5	1	19	41	3	23	10	3	47	10	4	11	13
	6	3	54	41	4	18	12	4	41	11	5	6	13
	7	4	49	46	5	13	11	5	37	10	6	1	12
	8	5	44	47	6	8	11	6	31	10	6	56	10
	9	6	39	46	7	3	30	7	27	17	7	51	6
Septentrionalis Meridionalis	10	7	34	45	7	58	17	8	21	13	8	46	1
	11	8	29	41	8	54	23	9	17	8	9	40	55
	12	9	24	39	9	48	17						



## CORRECTIO LONGITUDINIS.

Gr. Lógit.	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Latit. G	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Septentrio:	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.
9	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meridic:	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.
3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
6	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
9	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3

## CORRECTIO LATITUDINIS.

Septentrio:	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.
9	20	23	25	27	28	30	31	32	34	35
6	20	22	23	25	27	28	30	31	32	34
3	20	22	23	25	27	28	30	31	32	34
0	20	22	23	25	27	28	30	31	32	34
Meridic:	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.
3	20	22	23	25	27	28	30	31	32	34
6	20	22	23	25	27	28	30	31	32	34
9	20	22	23	25	27	28	30	31	32	34
Gr. X	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0

## CORRECTIO LONGITUDINIS.

Gr. Lógit.	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Latit. G	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Septentrio:	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.
9	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0
6	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meridic:	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.
3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
6	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
9	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0

## CORRECTIO LATITUDINIS.

Septentrio:	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.	Ad.
9	35	36	37	37	38	39	39	39	40	40
6	35	36	37	37	38	39	39	39	40	40
3	35	36	37	37	38	39	39	39	40	40
0	35	36	37	37	38	39	39	39	40	40
Meridic:	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.
3	35	36	37	37	38	39	39	39	40	40
6	35	36	37	37	38	39	39	39	40	40
9	35	36	37	37	38	39	39	39	40	40
Gr. X	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0

## XXI.

## REFRACTIONES OMNIUM SIDERUM

Ad distantias a vertice, &amp; altitudines visas.

Dist. a Vertice	Refractio		
Gr.	′	″	
0	0	0	90
1	0	1	89
2	0	2	88
3	0	3	87
4	0	4	86
5	0	5	85
6	0	6	84
7	0	7	83
8	0	8	82
9	0	9	81
10	0	10	80
11	0	11	79
12	0	12	78
13	0	13	77
14	0	14	76
15	0	16	75
16	0	17	74
17	0	18	73
18	0	19	72
19	0	20	71
20	0	21	70
21	0	22	69
22	0	24	68
23	0	25	67
24	0	26	66
25	0	27	65
26	0	28	64
27	0	30	63
28	0	31	62
29	0	33	61
30	0	34	60
			Gr.
			Altit.

Dist. a Vertice	Refractio		
Gr.	′	″	
30	0	34	60
31	0	35	59
32	0	37	58
33	0	38	57
34	0	40	56
35	0	41	55
36	0	43	54
37	0	45	53
38	0	47	52
39	0	49	51
40	0	50	50
41	0	52	49
42	0	54	48
43	0	56	47
44	0	58	46
45	0	59	45
46	1	1	44
47	1	3	43
48	1	5	42
49	1	7	41
50	1	10	40
51	1	12	39
52	1	15	38
53	1	18	37
54	1	20	36
55	1	23	35
56	1	27	34
57	1	30	33
58	1	34	32
59	1	38	31
60	1	42	30
			Gr.
			Altit.

Refra-

## XXI.

Refractiões Siderum ad distantias a vertice, & altitudines visas.

Dist. a Vertice		Refractio		
G	°	°	'	
60	0	1	42	30 0
61	0	1	46	29 0
62	0	1	51	28 0
63	0	1	55	27 0
64	0	2	0	26 0
65	0	2	6	25 0
66	0	2	12	24 0
67	0	2	18	23 0
68	0	2	25	22 0
69	0	2	31	21 0
70	0	2	39	20 0
71	0	3	49	19 0
72	0	3	0	18 0
73	0	3	11	17 0
74	0	3	24	16 0
75	0	3	38	15 0
75	30	3	45	14 30
76	0	3	53	14 0
76	30	4	2	13 30
77	0	4	12	13 0
77	30	4	22	12 30
78	0	4	33	12 0
78	30	4	45	11 30
79	0	4	58	11 0
79	30	5	12	10 30
80	0	5	28	10 0
80	30	5	44	9 30
81	0	6	3	9 0
81	30	6	23	8 30
82	0	6	47	8 0
82	30	7	13	7 30
83	0	7	43	7 0
83	10	7	54	6 50
83	20	8	5	6 40
83	30	8	16	6 30
83	40	8	28	6 20
83	50	8	41	6 10
84	0	8	55	6 0
84	10	9	9	5 50
84	20	9	24	5 40
84	30	9	39	5 30
				Gr. °
				Altit.

Dist. a Vertice		Refractio		
G	°	°	'	
84	40	9	55	5 20
84	50	10	13	5 10
85	0	10	32	5 0
85	10	10	51	4 50
85	20	11	12	4 40
85	30	11	34	4 30
85	40	11	57	4 20
85	50	12	21	4 10
86	0	12	48	4 0
86	10	13	15	3 50
86	20	13	44	3 40
86	30	14	16	3 30
86	40	14	50	3 20
86	50	15	26	3 10
87	0	16	6	3 0
87	10	16	48	2 50
87	20	17	31	2 40
87	30	18	20	2 30
87	40	19	10	2 20
87	50	20	6	2 10
88	0	21	4	2 0
88	10	22	6	1 50
88	20	23	11	1 40
88	30	24	21	1 30
88	40	25	30	1 20
88	50	26	43	1 10
89	0	27	55	1 0
89	10	29	4	0 50
89	20	30	7	0 40
89	30	31	0	0 30
89	40	31	42	0 20
89	50	32	9	0 10
90	0	33	19	0 0
				G. °
				Altit.

N

Rc-

## XXI.

Refractiones Siderum in hypotefi radij curvilinei ex Jacobo Cassino  
vide comment. Academiæ Parisienfis anni 1714.

Ad priores 30. gradus Altitudinis				
Altitud.	Refractio in hypotefi rectilinea.		Refractio in hypotefi curvilinea.	
Gradus	′	″	′	″
0	32	20	32	20
1	27	56	24	19
2	21	6	18	40
3	16	8	14	46
4	12	49	12	2
5	10	33	10	6
6	8	55	8	38
7	7	44	7	32
8	6	48	6	40
9	6	4	5	57
10	5	28	5	23
11	4	58	4	55
12	4	33	4	31
13	4	12	4	10
14	3	54	3	52
15	3	38	3	38
16	3	24	3	22
17	3	11	3	10
18	3	0	2	59
19	2	49	2	49
20	2	39	2	39
21	2	31	2	32
22	2	25	2	25
23	2	18	2	18
24	2	12	2	12
25	2	6	2	6
26	2	0	2	0
27	1	55	1	55
28	1	51	1	51
29	1	46	1	46
30	1	42	1	42

Ad dena minuta priorum sex Grad.				
Altitud.	Refractio in hypotefi rectilinea.		Refractio in hypotefi curvilinea.	
Gr. ′	′	″	′	″
1. 0	27	56	24	19
10	26	45	23	13
20	25	37	22	12
30	24	22	21	14
40	23	14	20	21
50	22	8	19	28
1. 0	21	6	18	40
10	20	8	17	56
20	19	13	17	13
30	18	22	16	32
40	17	34	15	55
50	16	49	15	19
2. 0	16	8	14	46
10	15	29	14	15
20	14	53	13	45
30	14	19	13	17
40	13	47	12	50
50	13	17	12	25
3. 0	12	49	12	2
10	12	23	11	40
20	11	58	11	19
30	11	35	10	59
40	11	13	10	40
50	10	52	10	22
4. 0	10	33	10	6
10	10	15	9	50
20	9	58	9	34
30	9	42	9	19
40	9	25	9	5
50	9	10	8	51
5. 0	8	55	8	38

Refra-

## Refractioes Siderum in hypotesi radij curvilinei &amp;c.

Ad singula minuta primi gradus.				
Altitud.	Refractio in hypotesi rectilinea.		Refractio in hypotesi curvilinea.	
Gr. "	"	"	"	"
0. 0	32	20	32	20
1	32	20	32	9
2	32	19	32	0
3	32	18	31	52
4	32	18	31	43
5	32	18	31	33
6	32	16	31	24
7	32	15	31	14
8	32	14	31	5
9	32	13	30	56
10	32	10	30	47
11	32	9	30	38
12	32	7	30	30
13	32	4	30	25
14	32	2	30	13
15	32	0	30	4
16	31	57	29	55
17	31	54	29	47
18	31	50	29	39
19	31	47	29	30
20	31	44	29	22
21	31	40	29	14
22	31	36	29	5
23	31	33	28	57
24	31	29	28	49
25	31	25	28	41
26	31	21	28	33
27	31	16	28	25
28	31	11	28	19
29	31	7	28	9
30	31	3	28	1

Ad singula minuta primi gradus.				
Altitud.	Refractio in hypotesi rectilinea.		Refractio in hypotesi curvilinea.	
Gr. "	"	"	"	"
0. 31	30	57	27	53
32	30	52	27	45
33	30	46	27	37
34	30	41	27	29
35	30	35	27	21
36	30	30	27	12
37	30	24	27	5
38	30	19	26	57
39	30	13	26	49
40	30	8	26	41
41	30	2	26	34
42	29	56	26	27
43	29	50	26	19
44	29	44	26	12
45	29	37	26	4
46	29	31	25	57
47	29	25	25	50
48	29	19	25	43
49	29	12	25	36
50	29	5	25	29
51	28	58	25	22
52	28	51	25	15
53	28	45	25	8
54	28	38	25	1
55	28	32	24	54
56	28	25	24	47
57	28	18	24	40
58	28	11	24	33
59	28	4	24	26
60	27	56	24	19

## XXII.

## PARALLAXES SOLIS

Ad quinos gradus alti-  
tudinis, aut distan-  
tix a vertice.

Dist. a Vert.		
G	"	
0	0	90
5	1	85
10	2	80
15	3	75
20	3	70
25	4	65
30	5	60
35	6	55
40	6	50
45	7	45
50	7	40
55	8	35
60	8	30
65	9	25
70	9	20
75	9	15
80	10	10
85	10	5
90	10	0
		G
		Altit.

## XXIII.

## SEMIDIAMETRI

Apparentes Solis ad denos  
anni dies.

Men/es	Dies	"	"
Januar.	1	16	23
	11	16	22
	21	16	21
Febr.	1	16	20
	11	16	18
	21	16	16
Mart.	1	16	14
	11	16	11
	21	16	8
April.	1	16	5
	11	16	2
	21	16	0
Mai.	1	15	58
	11	15	56
	21	15	54
Jun.	1	15	52
	11	15	51
	21	15	50
Jul.	1	15	50
	11	15	50
	21	15	51
Aug.	1	15	52
	11	15	54
	21	15	56
Sept.	1	15	59
	11	16	1
	21	16	3
Oct.	1	16	6
	11	16	9
	21	16	12
Nov.	1	16	15
	11	16	17
	21	16	19
Dec.	1	16	21
	11	16	22
	21	16	23

## XXIV.

## MORA

Diametri Solis in Meridia-  
no ad denos anni dies.

Men/es	Dies	"	"
Januar.	1	2	23
	11	2	21
	21	2	19
Febr.	1	2	16
	11	2	14
	21	2	11
Mart.	1	2	10
	11	2	10
	21	2	9
April.	1	2	8
	11	2	9
	21	2	10
Mai.	1	2	12
	11	2	14
	21	2	15
Jun.	1	2	16
	11	2	17
	21	2	18
Jul.	1	2	18
	11	2	18
	21	2	16
Aug.	1	2	14
	11	2	12
	21	2	11
Sept.	1	2	10
	11	2	9
	21	2	9
Oct.	1	2	9
	11	2	10
	21	2	12
Nov.	1	2	14
	11	2	17
	21	2	19
Dec.	1	2	21
	11	2	22
	21	2	22



## XXV.

## TABULA INCREMENTI

Semidiametri Lunæ ad ternos gradus altitudinis  
feu distantie a vertice.

Alti- tudo	Semid. Horiz. D						
	14 30	15 0	15 30	16 0	16 30	17 0	
Gr.	"	"	"	"	"	"	
0	0	0	0	0	0	0	90
3	0	0	1	1	1	1	87
6	1	1	2	2	2	2	84
9	2	2	2	2	3	3	81
12	3	3	3	3	4	4	78
15	4	4	4	4	5	5	75
18	4	4	5	5	5	6	72
21	5	5	6	6	6	7	69
24	5	6	6	6	7	7	66
27	6	6	7	7	8	8	63
30	7	7	8	8	9	9	60
33	7	8	8	9	9	10	57
36	8	8	9	10	10	11	54
39	8	9	10	10	11	11	51
42	9	9	10	11	12	12	48
45	10	10	11	12	13	13	45
48	10	10	12	12	13	14	42
51	11	11	12	13	14	15	39
54	11	11	13	13	14	15	36
57	11	12	13	14	15	16	33
60	12	12	13	14	16	17	30
63	12	13	14	15	16	17	27
66	12	13	14	15	16	18	24
69	12	14	14	15	17	18	21
72	13	14	15	16	17	18	18
75	13	14	15	16	17	18	15
78	13	14	15	16	17	18	12
81	13	14	15	16	17	18	9
84	13	14	15	16	17	18	6
87	13	14	15	16	17	18	3
90	13	14	15	16	17	18	0
							Dist. a ver- tice

## XXVI.

## PARALLAXES HORIZONTALIS LUNÆ

Horizontalibus ejus Semidiametris respondentes.

Semid. Horiz.	Parall. Horiz.	Semid. Horiz.	Parall. Horiz.	Semid. Horiz.	Parall. Horiz.	Semid. Horiz.	Parall. Horiz.	Semid. Horiz.	Parall. Horiz.
° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
14. 45	54 33	15. 10	56 6	15. 25	57 38	16. 0	59 10	16. 25	60 43
46	54 37	11	56 10	36	57 41	1	59 14	26	60 47
47	54 40	12	56 13	37	57 45	2	59 18	27	60 50
48	54 44	13	56 17	38	57 49	3	59 21	28	60 54
49	54 48	14	56 20	39	57 52	4	59 25	29	60 57
14. 50	54 51	15. 15	56 24	15. 40	57 56	16. 5	59 29	16. 30	61 1
51	54 55	16	56 28	41	58 0	6	59 33	31	61 5
52	54 59	17	56 31	42	58 3	7	59 36	32	61 8
53	55 3	18	56 35	43	58 7	8	59 40	33	61 12
54	55 6	19	56 38	44	58 11	9	59 44	34	61 16
14. 55	55 10	15. 20	56 42	15. 45	58 15	16. 10	59 47	16. 35	61 20
56	55 14	21	56 46	46	58 19	11	59 51	36	61 24
57	55 18	22	56 49	47	58 22	12	59 54	37	61 27
58	55 21	23	56 52	48	58 26	13	59 58	38	61 31
59	55 25	24	56 57	49	58 29	14	60 1	39	61 35
15. 0	55 28	15. 25	57 1	15. 50	58 33	16. 15	60 6	16. 40	61 39
1	55 32	26	57 5	51	58 37	16	60 10	41	61 43
2	55 36	27	57 8	52	58 40	17	60 13	42	61 46
3	55 40	28	57 12	53	58 44	18	60 17	43	61 50
4	55 43	29	57 15	54	58 48	19	60 21	44	61 54
15. 5	55 47	15. 30	57 19	15. 55	58 52	16. 20	60 24	16. 45	61 57
6	55 50	31	57 23	56	58 56	21	60 28	46	62 1
7	55 54	32	57 26	57	58 59	22	60 31	47	62 5
8	55 58	33	57 30	58	59 3	23	60 35	48	62 8
9	56 2	34	57 34	59	59 7	24	60 39	49	62 12

## XXVII.

## PARALLAXES LUNÆ

Ad singulos gradus altitudinis, seu distantie a vertice.

Alti- tudo	Minuta Parallaxis Horizontalis.											
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63		
G	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°		
0	54 0	55 0	56 0	57 0	58 0	59 0	60 0	61 0	62 0	63 0	90	
1	53 59	54 59	55 59	56 59	57 59	58 59	59 59	60 59	61 59	62 59	89	
2	53 58	54 58	55 58	56 58	57 58	58 58	59 58	60 58	61 58	62 58	88	
3	53 55	54 55	55 55	56 55	57 55	58 55	59 55	60 55	61 55	62 55	87	
4	53 53	54 53	55 53	56 53	57 53	58 53	59 53	60 53	61 53	62 53	86	
5	53 47	54 47	55 47	56 47	57 46	58 46	59 46	60 46	61 46	62 46	85	
6	53 42	54 42	55 41	56 41	57 41	58 40	59 40	60 40	61 40	62 39	84	
7	53 37	54 37	55 37	56 36	57 36	58 35	59 35	60 35	61 34	62 34	83	
8	53 28	54 28	55 27	56 27	57 26	58 26	59 25	60 24	61 24	62 23	82	
9	53 20	54 20	55 19	56 18	57 17	58 17	59 16	60 15	61 14	62 14	81	
10	53 10	54 10	55 9	56 8	57 7	58 6	59 5	60 4	61 2	62 2	80	
11	53 1	53 59	54 58	55 56	56 56	57 55	58 54	59 53	60 52	61 51	79	
12	52 49	53 48	54 46	55 45	56 44	57 42	58 41	59 40	60 38	61 37	78	
13	52 37	53 36	54 34	55 33	56 31	57 30	58 28	59 26	60 24	61 23	77	
14	52 25	53 23	54 21	55 19	56 18	57 16	58 14	59 12	60 10	61 11	76	
15	52 9	53 7	54 5	55 3	56 1	56 59	57 57	58 55	59 52	60 51	75	
16	51 55	52 53	53 50	54 48	55 46	56 43	57 41	58 39	59 36	60 34	74	
17	51 44	52 42	53 39	54 37	55 34	56 32	57 29	58 26	59 24	60 21	73	
18	51 22	52 19	53 16	54 13	55 10	56 7	57 4	58 1	58 58	59 55	72	
19	51 4	52 0	52 57	53 54	54 51	55 47	56 44	57 40	58 36	59 34	71	
20	50 45	51 41	52 37	53 34	54 30	55 27	56 23	57 19	58 16	59 12	70	
21	50 25	51 21	52 17	53 13	54 9	55 5	56 1	56 57	57 52	58 49	69	
22	50 4	51 0	51 55	52 51	53 47	54 42	55 38	56 34	57 28	58 25	68	
23	49 43	50 38	51 33	52 28	53 24	54 19	55 14	56 9	57 4	58 0	67	
24	49 20	50 15	51 10	52 5	52 59	53 54	54 49	55 44	56 46	57 33	66	
25	48 57	49 51	50 45	51 40	52 34	53 29	54 23	55 17	56 10	57 6	65	
26	48 32	49 26	50 20	51 14	52 8	53 2	53 56	54 50	55 44	56 38	64	
27	48 7	49 1	49 54	50 48	51 41	52 35	53 28	54 21	55 14	56 8	63	
28	47 41	48 34	49 27	50 20	51 13	52 6	52 59	53 52	54 44	55 38	62	
29	47 14	48 7	48 59	49 51	50 44	51 37	52 29	53 21	54 14	55 6	61	
30	46 46	47 38	48 30	49 22	50 14	51 6	51 58	52 50	53 42	54 34	60	
												Dist. a ver- tice.

## XXVII.

Parallaxes Lunæ ad singulos gradus altit. aut dist. a vertice.

Alti- tudo	Minuta Parallaxis Horizontalis.										
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
G	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	
30	46	46	47	38	48	30	49	22	50	14	60
31	46	17	47	9	48	0	48	51	49	43	59
32	45	48	46	39	47	29	48	20	49	11	58
33	45	17	46	7	46	58	47	48	48	38	57
34	44	46	45	35	46	25	47	15	48	5	56
35	44	14	45	3	45	52	46	42	47	31	55
36	43	41	44	29	45	18	46	6	46	55	54
37	43	7	43	55	44	43	45	31	46	19	53
38	42	33	43	31	44	8	44	56	45	43	52
39	41	57	42	44	43	31	44	17	45	4	51
40	42	23	42	8	42	14	43	40	44	26	50
41	40	45	41	31	42	16	43	2	43	47	49
42	40	7	40	52	41	37	42	21	43	16	48
43	39	30	40	14	40	57	41	41	42	25	47
44	38	51	39	34	40	17	41	0	41	44	46
45	38	11	38	53	39	35	40	18	41	0	45
46	37	31	38	13	38	54	39	36	40	13	44
47	36	49	37	30	38	11	38	52	39	33	43
48	36	8	36	48	37	23	38	9	38	49	42
49	35	26	36	5	36	45	37	24	38	3	41
50	34	43	35	21	36	0	36	38	37	17	40
51	33	59	34	27	35	15	35	53	36	30	39
52	33	14	33	51	34	28	35	5	35	41	38
53	32	30	33	6	34	43	34	19	34	55	37
54	31	44	32	20	32	55	33	30	34	5	36
55	30	58	31	33	32	7	32	42	33	16	35
56	30	12	30	45	31	19	31	52	32	26	34
57	29	25	29	58	30	30	31	3	31	36	33
58	28	37	29	9	29	41	30	13	30	44	32
59	27	49	28	19	28	50	29	21	29	52	31
60	27	0	27	30	28	0	28	30	29	0	30
											Dist. a ver- tice.

## XXVII.

Parallaxes Lunæ ad singulos gradus altit. aut dist. a vertice.

Alti- tudo	Minuta Parallaxis Horizontalis.										
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
G	° "	° "	° "	° "	° "	° "	° "	° "	° "	° "	
60	17 0	17 20	18 0	18 30	19 0	19 30	20 0	20 30	21 0	21 30	30
61	26 20	26 40	27 9	27 38	28 7	28 36	29 5	29 34	30 1	30 32	29
62	25 11	25 49	26 17	26 45	27 14	27 42	28 10	28 38	29 6	29 34	28
63	24 3	24 58	25 25	25 52	26 20	26 47	27 14	27 41	28 8	28 36	27
64	23 40	24 6	24 33	24 59	25 25	25 52	26 18	26 44	27 10	27 37	26
65	22 50	23 15	23 41	24 6	24 31	24 57	25 22	25 47	26 12	26 38	25
66	21 58	22 22	22 46	23 11	23 35	24 0	24 24	24 48	25 12	25 38	24
67	21 5	21 29	21 52	22 16	22 39	23 3	23 26	23 49	24 11	24 36	23
68	20 13	20 36	20 58	21 21	21 43	22 6	22 28	22 50	23 12	23 35	22
69	19 21	19 42	20 4	20 25	20 47	21 8	21 30	21 51	22 12	22 34	21
70	18 28	18 48	19 9	19 29	19 50	20 10	20 31	20 52	21 12	21 33	20
71	17 35	17 54	18 14	18 33	18 53	19 12	19 32	19 52	20 10	20 31	19
72	16 41	16 59	17 18	17 36	17 55	18 13	18 32	18 51	19 8	19 28	18
73	15 47	16 4	16 22	16 39	16 57	17 14	17 32	17 50	18 6	18 25	17
74	14 53	15 9	15 26	15 42	15 59	16 15	16 32	16 49	17 4	17 22	16
75	13 58	14 4	14 29	14 44	15 0	15 15	15 31	15 47	16 2	16 18	15
76	13 4	13 18	13 33	13 47	14 2	14 16	14 31	14 46	15 0	15 15	14
77	12 9	12 22	12 36	12 49	13 3	13 16	13 30	13 43	13 56	14 9	13
78	11 13	11 26	11 38	11 51	12 3	12 16	12 28	12 40	12 52	13 5	12
79	10 18	10 30	10 41	10 53	11 4	11 16	11 27	11 38	11 50	12 1	11
80	9 22	9 33	9 45	9 54	10 4	10 15	10 25	10 35	10 46	10 56	10
81	8 27	8 36	8 45	8 55	9 4	9 14	9 23	9 33	9 42	9 51	9
82	7 31	7 39	7 48	7 56	8 4	8 13	8 21	8 29	8 38	8 46	8
83	6 35	6 42	6 50	6 57	7 4	7 13	7 19	7 26	7 34	7 41	7
84	5 38	5 45	5 51	5 57	6 3	6 10	6 16	6 22	6 28	6 35	6
85	4 43	4 48	4 53	4 58	5 4	5 9	5 14	5 19	5 24	5 30	5
86	3 46	3 50	3 54	3 58	4 3	4 7	4 11	4 15	4 18	4 24	4
87	2 49	2 52	2 55	2 59	3 2	3 5	3 8	3 11	3 14	3 17	3
88	1 52	1 55	1 57	1 59	2 1	2 2	2 5	2 7	2 8	2 11	2
89	0 57	0 58	0 59	0 1	1 1	1 1	2 1	3 1	4 1	4 1	1
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
											Dist. a ver- tice.

## XXVIII.

## CORRECTIO ORTUS, ET OCCASUS

Astrorum Zodiaci ratione refractionis; Europeis climatibus inferviens.

Decl- nario Astri	Gradus Altitudinis Poli.						
	30	35	40	45	50	55	60
Gr.	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″
0	2 29	2 38	2 49	3 3	3 21	3 45	4 19
5	2 30	2 39	2 49	3 3	3 22	3 47	4 20
10	2 32	2 40	2 51	3 6	3 24	3 49	4 23
15	2 35	2 43	2 55	3 9	3 28	3 53	4 28
20	2 39	2 48	3 0	3 15	3 34	4 0	4 35
25	2 45	2 54	3 6	3 22	3 41	4 7	4 46
30	2 52	3 2	3 15	3 31	3 52	4 20	4 59
35	2 57	3 6	3 19	3 36	3 57	4 26	5 5

## XXIX.

## CORRECTIO AMPLITUDINIS

Ortivæ, aut occiduvæ ratione refractionis.

0	0
5	3
10	6
15	9
20	12
25	15
30	18
35	22
40	27
45	32
50	38
55	46
60	55

Gradus Altitudinis Poli.

Minuta correctionis.

## CORRECTIO MERIDIEI

Deductæ ex æqualibus Solis altitudinibus, ad latitudinem Bononiæ gr. 44. 30'.  
 Addenda in signis descendentibus, subtrahenda in ascendentibus.

Declination ☉	Semidifferentia inter tempora æqualium altitud. ☉									
	5	0	4	30	4	0	3	30	3	0
G	5	0	4	30	4	0	3	30	3	0
23. 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10
23	3 45	3 45	3 45	3 45	3 45	3 45	3 45	3 45	3 45	3 45
22	6 30	6 30	6 30	6 30	6 30	6 30	6 30	6 30	6 30	6 30
21	9 15	9 15	9 15	9 15	9 15	9 15	9 15	9 15	9 15	9 15
20	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
19	14 45	14 45	14 45	14 45	14 45	14 45	14 45	14 45	14 45	14 45
18	17 30	17 30	17 30	17 30	17 30	17 30	17 30	17 30	17 30	17 30
17	20 15	20 15	20 15	20 15	20 15	20 15	20 15	20 15	20 15	20 15
16	23 0	23 0	23 0	23 0	23 0	23 0	23 0	23 0	23 0	23 0
15	25 45	25 45	25 45	25 45	25 45	25 45	25 45	25 45	25 45	25 45
14	28 30	28 30	28 30	28 30	28 30	28 30	28 30	28 30	28 30	28 30
13	31 15	31 15	31 15	31 15	31 15	31 15	31 15	31 15	31 15	31 15
12	34 0	34 0	34 0	34 0	34 0	34 0	34 0	34 0	34 0	34 0
11	36 45	36 45	36 45	36 45	36 45	36 45	36 45	36 45	36 45	36 45
10	39 30	39 30	39 30	39 30	39 30	39 30	39 30	39 30	39 30	39 30
9	42 15	42 15	42 15	42 15	42 15	42 15	42 15	42 15	42 15	42 15
8	45 0	45 0	45 0	45 0	45 0	45 0	45 0	45 0	45 0	45 0
7	47 45	47 45	47 45	47 45	47 45	47 45	47 45	47 45	47 45	47 45
6	50 30	50 30	50 30	50 30	50 30	50 30	50 30	50 30	50 30	50 30
5	53 15	53 15	53 15	53 15	53 15	53 15	53 15	53 15	53 15	53 15
4	56 0	56 0	56 0	56 0	56 0	56 0	56 0	56 0	56 0	56 0
3	58 45	58 45	58 45	58 45	58 45	58 45	58 45	58 45	58 45	58 45
2	61 30	61 30	61 30	61 30	61 30	61 30	61 30	61 30	61 30	61 30
1	64 15	64 15	64 15	64 15	64 15	64 15	64 15	64 15	64 15	64 15
0	67 0	67 0	67 0	67 0	67 0	67 0	67 0	67 0	67 0	67 0
1	69 45	69 45	69 45	69 45	69 45	69 45	69 45	69 45	69 45	69 45
2	72 30	72 30	72 30	72 30	72 30	72 30	72 30	72 30	72 30	72 30
3	75 15	75 15	75 15	75 15	75 15	75 15	75 15	75 15	75 15	75 15
4	78 0	78 0	78 0	78 0	78 0	78 0	78 0	78 0	78 0	78 0
5	80 45	80 45	80 45	80 45	80 45	80 45	80 45	80 45	80 45	80 45
6	83 30	83 30	83 30	83 30	83 30	83 30	83 30	83 30	83 30	83 30
7	86 15	86 15	86 15	86 15	86 15	86 15	86 15	86 15	86 15	86 15
8	89 0	89 0	89 0	89 0	89 0	89 0	89 0	89 0	89 0	89 0
9	91 45	91 45	91 45	91 45	91 45	91 45	91 45	91 45	91 45	91 45
10	94 30	94 30	94 30	94 30	94 30	94 30	94 30	94 30	94 30	94 30
11	97 15	97 15	97 15	97 15	97 15	97 15	97 15	97 15	97 15	97 15
12	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0
13	102 45	102 45	102 45	102 45	102 45	102 45	102 45	102 45	102 45	102 45
14	105 30	105 30	105 30	105 30	105 30	105 30	105 30	105 30	105 30	105 30
15	108 15	108 15	108 15	108 15	108 15	108 15	108 15	108 15	108 15	108 15
16	111 0	111 0	111 0	111 0	111 0	111 0	111 0	111 0	111 0	111 0
17	113 45	113 45	113 45	113 45	113 45	113 45	113 45	113 45	113 45	113 45
18	116 30	116 30	116 30	116 30	116 30	116 30	116 30	116 30	116 30	116 30
19	119 15	119 15	119 15	119 15	119 15	119 15	119 15	119 15	119 15	119 15
20	122 0	122 0	122 0	122 0	122 0	122 0	122 0	122 0	122 0	122 0
21	124 45	124 45	124 45	124 45	124 45	124 45	124 45	124 45	124 45	124 45
22	127 30	127 30	127 30	127 30	127 30	127 30	127 30	127 30	127 30	127 30
23	130 15	130 15	130 15	130 15	130 15	130 15	130 15	130 15	130 15	130 15
23. 10	133 0	133 0	133 0	133 0	133 0	133 0	133 0	133 0	133 0	133 0

## ÆQUATIONCULA

*Applicanda juxta titulos numeris antecedentis tabula, quando  
Sol constituitur in signis ascendentibus, ut habeatur  
accuratior quantitas correctionis Meridiei.*

		Semidifferentia inter tempora æqualium ☉ altitudinum.							
		5 0	4 30	4 0	3 30	3 0	2 30	2 0	
Gr.		m	m	m	m	m	m	m	
		S	S	S	S	S	S	S	
23. 19		0	0	0	0	0	0	0	
23		20	15	15	10	10	10	10	
20		15	10	10	10	10	10	10	
15		10	5	5	5	5	5	0	
10		A	A	A	A	A	A	A	
5		0	0	0	0	0	0	0	
0		5	5	5	5	5	5	0	
5		10	10	10	10	10	10	5	
10			10	10	10	10	10	10	
15				15	15	15	15	10	
20				20	20	15	15	15	
23					20	20	20	20	
23. 19						25	25	25	
						0	0	0	



# TABULA SEXAGENARIA

Ad partes proportionales expeditè inveniendas.

## Tabula Sexagenaria.

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	8	0	9	0	10
2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	12	0	14	0	16	0	18	0	20
3	0	3	0	6	0	9	0	11	0	15	0	18	0	21	0	24	0	27	0	30
4	0	4	0	8	0	11	0	16	0	20	0	24	0	28	0	31	0	36	0	40
5	0	5	0	10	0	15	0	20	0	25	0	30	0	35	0	40	0	45	0	50
6	0	6	0	12	0	18	0	24	0	30	0	36	0	42	0	48	0	54	1	0
7	0	7	0	14	0	21	0	28	0	35	0	42	0	49	0	56	1	3	1	10
8	0	8	0	16	0	24	0	32	0	40	0	48	0	56	1	4	1	12	1	20
9	0	9	0	18	0	27	0	36	0	45	0	54	1	3	1	11	1	21	1	30
10	0	10	0	20	0	30	0	40	0	50	1	0	1	10	1	20	1	30	1	40
11	0	11	0	21	0	33	0	44	0	55	1	6	1	17	1	23	1	39	1	50
12	0	11	0	24	0	36	0	48	1	0	1	12	1	24	1	36	1	48	2	0
13	0	13	0	26	0	39	0	52	1	5	1	18	1	31	1	44	1	57	2	10
14	0	14	0	28	0	42	0	56	1	10	1	24	1	38	1	51	2	6	2	20
15	0	15	0	30	0	45	1	0	1	15	1	30	1	45	2	0	2	15	2	30
16	0	16	0	32	0	48	1	4	1	20	1	36	1	52	2	8	2	24	2	40
17	0	17	0	34	0	51	1	8	1	25	1	42	1	59	2	16	2	33	2	50
18	0	18	0	36	0	54	1	12	1	30	1	48	2	6	2	24	2	42	3	0
19	0	19	0	38	0	57	1	16	1	35	1	54	2	13	2	31	2	51	3	10
20	0	20	0	40	1	0	1	20	1	40	2	0	2	20	2	40	3	0	3	20
21	0	21	0	42	1	3	1	24	1	45	2	6	2	27	2	48	3	9	3	30
22	0	22	0	44	1	6	1	28	1	50	2	12	2	34	2	56	3	18	3	40
23	0	23	0	46	1	9	1	32	1	55	2	18	2	41	3	4	3	27	3	50
24	0	24	0	48	1	12	1	36	2	0	2	24	2	48	3	12	3	36	4	0
25	0	25	0	50	1	15	1	40	2	5	2	30	2	55	3	20	3	45	4	10
26	0	26	0	52	1	18	1	44	2	10	2	36	3	2	3	28	3	54	4	20
27	0	27	0	54	1	21	1	48	2	15	2	42	3	9	3	36	4	3	4	30
28	0	28	0	56	1	24	1	52	2	20	2	48	3	16	3	44	4	12	4	40
29	0	29	0	58	1	27	1	56	2	25	2	54	3	23	3	52	4	21	4	50
30	0	30	1	0	1	30	2	0	3	30	3	0	3	30	4	0	4	30	5	0
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	

## Tabula Sexagenaria.

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	0	31	1	2	1	33	2	4	2	35	3	6	3	37	4	8	4	39	5	10
32	0	32	1	4	1	36	1	8	2	40	3	12	3	44	4	16	4	48	5	20
33	0	33	1	6	1	39	2	12	2	45	3	18	3	51	4	24	4	57	5	30
34	0	34	1	8	1	41	2	16	2	50	3	24	3	58	4	32	5	6	5	40
35	0	35	1	10	1	45	2	20	2	55	3	30	4	5	4	40	5	15	5	50
36	0	36	1	12	1	48	2	24	3	0	3	36	4	12	4	48	5	24	6	0
37	0	37	1	14	1	51	2	28	3	5	3	42	4	19	4	56	5	33	6	10
38	0	38	1	16	1	54	2	32	3	10	3	48	4	26	5	4	5	42	6	20
39	0	39	1	18	1	57	2	36	3	15	3	54	4	33	5	11	5	51	6	30
40	0	40	1	20	2	0	2	40	3	20	4	0	4	40	5	20	6	0	6	40
41	0	41	1	22	2	3	2	44	3	25	4	6	4	47	5	28	6	9	6	50
42	0	42	1	24	2	6	2	48	3	30	4	12	4	54	5	36	6	18	7	0
43	0	43	1	26	2	9	2	51	3	35	4	18	5	1	5	44	6	27	7	10
44	0	44	1	28	2	12	2	56	3	40	4	24	5	8	5	52	6	36	7	20
45	0	45	1	30	2	15	3	0	3	45	4	30	5	15	6	0	6	45	7	30
46	0	46	1	32	2	18	3	4	3	50	4	36	5	22	6	8	6	54	7	40
47	0	47	1	34	2	21	3	8	3	55	4	42	5	29	6	16	7	3	7	50
48	0	48	1	36	2	24	3	12	4	0	4	48	5	36	6	24	7	12	8	0
49	0	49	1	38	2	27	3	16	4	5	4	54	5	43	6	32	7	21	8	10
50	0	50	1	40	2	30	3	20	4	10	5	0	5	50	6	40	7	30	8	20
51	0	51	1	42	2	33	3	24	4	15	5	6	5	57	6	48	7	39	8	30
52	0	52	1	44	2	36	3	28	4	20	5	12	6	4	6	56	7	48	8	40
53	0	53	1	46	2	39	3	32	4	25	5	18	6	11	7	4	7	57	8	50
54	0	54	1	48	2	42	3	36	4	30	5	24	6	18	7	12	8	6	9	0
55	0	55	1	50	2	45	3	40	4	35	5	30	6	25	7	20	8	15	9	10
56	0	56	1	52	2	48	3	44	4	40	5	36	6	32	7	28	8	24	9	20
57	0	57	1	54	2	51	3	48	4	45	5	42	6	39	7	36	8	33	9	30
58	0	58	1	56	2	54	3	52	4	50	5	48	6	46	7	44	8	42	9	40
59	0	59	1	58	2	57	3	56	4	55	5	54	6	53	7	52	8	51	9	50
60	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	8	0	9	0	10	0
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	

## Tabula Sexagenaria.

	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	0	11	0	11	0	13	0	14	0	15	0	16	0	17	0	18	0	19	0	20
2	0	11	0	14	0	16	0	18	0	20	0	21	0	24	0	26	0	28	0	40
3	0	31	0	36	0	39	0	41	0	45	0	48	0	51	0	54	0	57	1	0
4	0	44	0	48	0	52	0	56	1	0	1	4	1	8	1	11	1	16	1	10
5	0	55	1	0	1	5	1	10	1	15	1	20	1	25	1	30	1	35	1	40
6	1	6	1	11	1	18	1	24	1	30	1	36	1	41	1	48	1	54	1	0
7	1	17	1	24	1	31	1	38	1	45	1	51	1	59	2	6	2	13	2	20
8	1	28	1	36	1	44	1	51	2	0	2	8	2	16	2	24	2	32	2	40
9	1	39	1	48	1	57	2	6	2	15	2	24	2	33	2	42	2	51	3	0
10	1	50	2	0	2	10	2	20	2	30	2	40	2	50	3	0	3	10	3	20
11	2	1	2	11	2	23	2	34	2	45	2	56	3	7	3	18	3	29	3	40
12	2	12	2	24	2	36	2	48	3	0	3	11	3	24	3	36	3	48	4	0
13	2	23	2	36	2	49	3	1	3	15	3	28	3	41	3	54	4	7	4	10
14	2	34	2	48	3	2	3	16	3	30	3	43	3	58	4	11	4	26	4	40
15	2	45	3	0	3	15	3	30	3	45	4	0	4	15	4	30	4	45	5	0
16	2	56	3	11	3	28	3	44	4	0	4	16	4	31	4	48	5	4	5	10
17	3	7	3	24	3	41	3	58	4	15	4	31	4	49	5	6	5	23	5	40
18	3	18	3	36	3	54	4	11	4	30	4	48	5	6	5	24	5	41	6	0
19	3	29	3	48	4	7	4	26	4	45	5	4	5	23	5	42	6	1	6	10
20	3	40	4	0	4	20	4	40	5	0	5	20	5	40	6	0	6	10	6	40
21	3	51	4	11	4	33	4	54	5	15	5	36	5	57	6	18	6	39	7	0
22	4	1	4	24	4	46	5	8	5	30	5	51	6	14	6	36	6	58	7	10
23	4	13	4	36	4	59	5	22	5	45	6	8	6	31	6	54	7	17	7	40
24	4	24	4	48	5	12	5	36	6	0	6	24	6	48	7	11	7	36	8	0
25	4	35	5	0	5	15	5	50	6	15	6	40	7	5	7	30	7	55	8	10
26	4	46	5	11	5	38	6	4	6	30	6	56	7	22	7	48	8	14	8	40
27	4	57	5	24	5	51	6	18	6	45	7	12	7	39	8	6	8	33	9	0
28	5	8	5	36	6	4	6	31	7	0	7	18	7	56	8	14	8	52	9	20
29	5	19	5	48	6	17	6	46	7	15	7	44	8	13	8	42	9	11	9	40
30	5	30	6	0	6	30	7	0	7	30	8	0	8	30	9	0	9	30	10	0
	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	

## Tabula Sexagenaria:

	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	5	41	6	12	6	43	7	14	7	45	8	16	8	47	9	18	9	49	10	20
32	5	52	6	24	6	56	7	28	8	0	8	32	9	4	9	36	10	8	10	40
33	6	3	6	36	7	9	7	42	8	15	8	48	9	21	9	54	10	27	11	0
34	6	14	6	48	7	12	7	56	8	30	9	4	9	38	10	12	10	46	11	20
35	6	25	7	0	7	35	8	10	8	45	9	20	9	55	10	30	11	5	11	40
36	6	36	7	12	7	48	8	24	9	0	9	36	10	12	10	48	11	24	12	0
37	6	47	7	24	8	1	8	38	9	15	9	52	10	29	11	6	11	43	12	20
38	6	58	7	36	8	14	8	52	9	30	10	8	10	46	11	24	12	3	12	40
39	7	9	7	48	8	27	9	6	9	45	10	24	11	3	11	42	12	21	13	0
40	7	20	8	0	8	40	9	20	10	0	10	40	11	20	12	0	12	40	13	20
41	7	31	8	12	8	53	9	34	10	15	10	56	11	37	12	18	13	59	14	40
42	7	42	8	24	9	6	9	48	10	30	11	12	11	54	12	36	13	18	14	0
43	7	53	8	36	9	19	10	2	10	45	11	28	12	11	12	54	13	37	14	20
44	8	4	8	48	9	32	10	16	11	0	11	44	12	28	13	12	13	56	14	40
45	8	15	9	0	9	45	10	30	11	15	12	0	12	45	13	30	14	15	15	0
46	8	26	9	12	9	58	10	44	11	30	12	16	13	2	13	48	14	34	15	20
47	8	37	9	24	10	11	10	58	11	45	12	32	13	19	14	6	14	53	15	40
48	8	48	9	36	10	24	11	12	12	0	12	48	13	36	14	24	15	12	16	0
49	8	59	9	48	10	37	11	26	12	15	13	4	13	53	14	42	15	31	16	20
50	9	10	10	0	10	50	11	40	12	30	13	20	14	10	15	0	15	50	16	40
51	9	21	10	12	11	3	11	54	12	45	13	36	14	27	15	18	16	9	17	0
52	9	32	10	24	11	16	12	8	13	0	13	52	14	44	15	36	16	28	17	20
53	9	43	10	36	11	29	12	22	13	15	14	8	15	5	15	51	16	47	17	40
54	9	54	10	48	11	42	12	38	13	30	14	24	15	18	16	12	17	6	18	0
55	10	5	11	0	11	55	12	50	13	45	14	40	15	35	16	30	17	25	18	20
56	10	16	11	12	12	8	13	4	14	0	14	56	15	52	16	48	17	44	18	40
57	10	27	11	24	12	21	13	18	14	15	15	12	16	9	17	6	18	3	19	0
58	10	38	11	36	12	34	13	32	14	30	15	28	16	26	17	24	18	22	19	20
59	10	49	11	48	12	47	13	46	14	45	15	44	16	43	17	42	18	41	19	40
60	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	0	17	0	18	0	19	0	20	0
	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	

## Tabula Sexagenaria .

	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	0	21	0	22	0	23	0	24	0	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0	30
2	0	42	0	43	0	46	0	48	0	50	0	51	0	54	0	56	0	58	1	0
3	1	3	1	6	1	9	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	30
4	1	14	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44	1	48	1	51	1	56	2	0
5	1	45	1	50	1	55	2	0	2	5	2	10	2	15	2	20	2	25	2	30
6	2	6	2	11	2	18	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	54	3	0
7	2	27	2	34	2	41	2	48	2	55	3	1	3	9	3	16	3	23	3	30
8	2	48	2	56	3	4	3	12	3	20	3	28	3	36	3	44	3	51	4	0
9	3	9	3	18	3	27	3	36	3	45	3	54	4	3	4	12	4	21	4	30
10	3	30	3	40	3	50	4	0	4	10	4	20	4	30	4	40	4	50	5	0
11	3	51	4	2	4	13	4	24	4	35	4	46	4	57	5	8	5	19	5	30
12	4	11	4	24	4	36	4	48	5	0	5	11	5	24	5	36	5	48	6	0
13	4	33	4	46	4	59	5	11	5	25	5	38	5	51	6	4	6	17	6	30
14	4	54	5	8	5	12	5	36	5	50	6	4	6	18	6	32	6	46	7	0
15	5	15	5	30	5	45	6	0	6	15	6	30	6	45	7	0	7	15	7	30
16	5	36	5	51	6	8	6	14	6	40	6	56	7	11	7	28	7	44	8	0
17	5	57	6	14	6	31	6	48	7	5	7	22	7	39	7	56	8	13	8	30
18	6	18	6	36	6	54	7	12	7	30	7	48	8	6	8	24	8	42	9	0
19	6	39	6	58	7	17	7	36	7	55	8	14	8	33	8	51	9	11	9	30
20	7	0	7	20	7	40	8	0	8	20	8	40	9	0	9	20	9	40	10	0
21	7	21	7	42	8	3	8	14	8	45	9	6	9	27	9	48	10	9	10	30
22	7	43	8	4	8	26	8	48	9	10	9	32	9	54	10	16	10	38	11	0
23	8	3	8	26	8	49	9	11	9	35	9	58	10	21	10	44	11	7	11	30
24	8	14	8	48	9	12	9	36	10	0	10	24	10	48	11	12	11	36	12	0
25	8	45	9	10	9	35	10	0	10	25	10	50	11	15	11	40	12	5	12	30
26	9	6	9	31	9	58	10	24	10	50	11	16	11	42	12	8	12	34	13	0
27	9	27	9	54	10	21	10	48	11	15	11	42	12	9	12	36	13	3	13	30
28	9	48	10	16	10	44	11	12	11	40	12	8	12	36	13	4	13	32	14	0
29	10	9	10	38	11	7	11	36	12	5	12	34	13	3	13	32	14	1	14	30
30	10	30	11	0	11	30	12	0	12	30	13	0	13	30	14	0	14	30	15	0
	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	

## Tabula Sexagenaria.

	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
31	10	51	11	22	12	53	13	24	14	55	15	26	16	57	17	28	18	59	19	30	
32	11	12	12	44	13	16	14	48	15	20	16	52	17	24	18	56	19	28	16	0	
33	12	33	13	6	14	39	15	12	16	45	17	18	18	51	19	24	15	57	16	30	
34	13	54	14	28	15	2	16	36	17	10	18	44	19	18	15	52	16	26	17	0	
35	14	15	15	50	16	25	17	4	18	35	19	10	15	45	16	20	16	55	17	30	
36	15	36	16	12	17	48	18	24	19	0	15	36	16	12	16	48	17	24	18	0	
37	16	57	17	34	18	11	19	48	20	25	16	2	16	39	17	16	17	53	18	30	
38	17	18	18	56	19	34	20	12	21	50	16	28	17	6	17	44	18	22	19	0	
39	18	39	19	18	20	57	21	36	22	15	16	54	17	33	18	12	18	51	19	30	
40	19	40	20	40	21	20	22	16	0	16	40	17	20	18	0	18	40	19	20	0	
41	20	21	21	2	22	43	23	16	24	17	5	17	46	18	27	19	8	19	49	20	30
42	21	42	22	24	23	6	24	48	25	30	18	12	18	54	19	36	20	18	21	0	
43	22	3	23	46	24	29	25	12	26	55	18	38	19	21	20	4	20	47	21	30	
44	23	24	24	8	25	52	26	36	27	20	19	4	19	48	20	32	21	16	22	0	
45	24	45	25	30	26	15	28	0	18	45	19	30	20	15	21	0	21	45	22	30	
46	25	6	26	52	27	38	28	24	19	10	19	56	20	42	21	28	22	14	23	0	
47	26	27	27	14	28	1	28	48	19	35	20	22	21	9	21	56	22	43	23	30	
48	27	48	28	36	29	24	29	12	20	0	20	48	21	36	22	24	23	12	24	0	
49	28	9	29	58	30	47	29	36	20	25	21	14	22	3	22	52	23	41	24	30	
50	29	30	30	20	31	10	30	0	20	50	21	40	22	30	23	20	24	10	25	0	
51	30	51	31	42	32	33	30	24	21	15	22	6	23	57	23	48	24	39	25	30	
52	31	12	32	19	33	56	31	48	22	40	23	32	23	24	24	16	25	8	26	0	
53	32	33	33	26	34	20	32	12	23	5	24	58	24	58	24	44	25	37	26	30	
54	33	54	34	48	35	42	33	36	24	30	23	24	24	18	25	12	26	6	27	0	
55	34	15	35	10	36	5	34	0	25	55	23	50	24	45	25	40	26	35	27	30	
56	35	36	36	32	37	18	35	24	23	30	24	16	25	12	26	8	27	4	28	0	
57	36	57	37	54	38	51	36	48	23	45	24	42	25	39	26	36	27	33	28	30	
58	37	18	38	16	39	22	37	12	24	10	25	8	26	6	27	4	28	2	29	0	
59	38	39	39	38	40	37	38	36	24	35	25	34	26	33	27	32	28	31	29	30	
60	39	0	40	0	41	0	40	0	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0	30	0	
	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		

## Tabula Sexagenaria.

	31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	0	31	0	32	0	33	0	34	0	35	0	36	0	37	0	38	0	39	0	40
2	1	2	1	4	1	6	1	8	1	10	1	12	1	14	1	16	1	18	1	20
3	1	33	1	36	1	39	1	42	1	45	1	48	1	51	1	54	1	57	1	0
4	2	4	2	8	2	12	2	16	2	20	2	24	2	28	2	32	2	36	2	40
5	2	35	2	40	2	45	2	50	2	55	3	0	3	5	3	10	3	15	3	20
6	3	6	3	12	3	18	3	24	3	30	3	36	3	42	3	48	3	54	4	0
7	3	37	3	45	3	51	3	58	4	5	4	12	4	19	4	26	4	33	4	40
8	4	8	4	16	4	24	4	32	4	40	4	48	4	56	5	4	5	12	5	20
9	4	39	4	48	4	57	5	6	5	15	5	24	5	33	5	42	5	51	6	0
10	5	10	5	20	5	30	5	40	5	50	6	0	6	10	6	20	6	30	6	40
11	5	41	5	52	6	3	6	14	6	25	6	36	6	47	6	58	7	9	7	20
12	6	12	6	24	6	36	6	48	7	0	7	12	7	24	7	36	7	48	8	0
13	6	43	6	56	7	9	7	23	7	35	7	48	8	1	8	14	8	27	8	40
14	7	14	7	28	7	42	7	56	8	10	8	24	8	38	8	52	9	6	9	20
15	7	45	8	0	8	15	8	30	8	45	9	0	9	15	9	30	9	45	10	0
16	8	16	8	32	8	48	9	4	9	20	9	36	9	52	10	8	10	24	10	40
17	8	47	9	4	9	21	9	38	9	55	10	12	10	29	10	46	11	3	11	20
18	9	18	9	36	9	54	10	12	10	30	10	48	11	6	11	24	11	42	12	0
19	9	49	10	8	10	27	10	46	11	5	11	24	11	43	12	2	12	21	12	40
20	10	20	10	40	11	0	11	20	11	40	12	0	12	20	12	40	13	0	13	20
21	10	51	11	12	11	33	11	54	12	15	12	36	12	57	13	18	13	39	14	0
22	11	22	11	44	12	6	12	28	12	50	13	12	13	34	13	56	14	18	14	40
23	11	53	12	16	12	39	13	2	13	25	13	48	14	11	14	34	14	57	15	20
24	12	24	12	48	13	12	13	36	14	0	14	24	14	48	15	12	15	36	16	0
25	12	55	13	20	13	45	14	10	14	35	15	0	15	25	15	50	16	15	16	40
26	13	26	13	52	14	18	14	43	15	10	15	36	16	2	16	28	16	54	17	20
27	13	57	14	24	14	51	15	18	15	45	16	12	16	39	17	6	17	33	18	0
28	14	28	14	56	15	24	15	52	16	20	16	48	17	16	17	44	18	12	18	40
29	14	59	15	28	15	57	16	26	16	55	17	24	17	53	18	22	18	51	19	20
30	15	30	16	0	16	30	17	0	17	30	18	0	18	30	19	0	19	30	20	0
	31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	



## Tabula Sexagenaria.

	31			32			33			34			35			36			37			38			39			40		
G	G	M		G	M		G	M		G	M		G	M		G	M		G	M		G	M		G	M		G	M	
31	16	1		16	32		17	3		17	34		18	5		18	36		19	7		19	38		20	9		20	40	
32	16	32		17	4		17	36		18	8		18	40		19	11		19	44		20	16		20	48		21	20	
33	17	3		17	36		18	9		18	42		19	15		19	48		20	21		20	54		21	27		22	0	
34	17	34		18	8		18	42		19	16		19	50		20	24		20	58		21	32		22	6		22	40	
35	18	5		18	40		19	11		19	50		20	25		21	0		21	35		22	10		22	45		23	20	
36	18	36		19	11		19	48		20	24		21	0		21	36		22	12		22	48		23	24		24	0	
37	19	7		19	44		20	11		20	58		21	35		22	12		22	49		23	16		24	3		24	40	
38	19	38		20	16		20	54		21	32		22	10		22	48		23	26		24	4		24	42		25	10	
39	20	9		20	48		21	27		22	6		22	45		23	24		24	3		24	42		25	21		26	0	
40	20	40		21	20		22	0		22	40		23	20		24	0		24	40		25	20		26	0		26	40	
41	21	11		21	52		22	33		23	14		23	55		24	36		25	17		25	58		26	39		27	20	
42	21	42		22	24		23	6		23	48		24	30		25	12		25	54		26	36		27	18		28	0	
43	22	13		22	56		23	39		24	22		25	5		25	48		26	31		27	14		27	57		28	40	
44	22	44		23	18		24	12		24	56		25	40		26	24		27	8		27	52		28	36		29	20	
45	23	15		24	0		24	45		25	30		26	35		27	0		27	45		28	30		29	15		30	0	
46	23	46		24	32		25	18		26	4		26	50		27	36		28	22		29	8		29	54		30	40	
47	24	17		25	4		25	51		26	38		27	25		28	12		28	59		29	46		30	33		31	20	
48	24	48		25	36		26	24		27	12		28	0		28	48		29	36		30	24		31	12		32	0	
49	25	19		26	8		26	57		27	46		28	35		29	24		30	13		31	2		31	51		32	40	
50	25	50		26	40		27	30		28	20		29	10		30	0		30	50		31	40		32	30		33	20	
51	26	21		27	12		28	3		28	54		29	45		30	36		31	27		32	18		33	9		34	0	
52	26	52		27	44		28	36		29	28		30	20		31	12		32	4		32	56		33	48		34	40	
53	27	23		28	16		29	9		30	2		30	55		31	48		32	41		33	34		34	27		35	20	
54	27	54		28	48		29	42		30	30		31	30		32	24		33	18		34	12		35	6		36	0	
55	28	25		29	20		30	15		31	10		32	5		33	0		33	56		34	50		35	45		36	40	
56	28	56		29	52		30	48		31	44		32	40		33	36		34	32		35	28		36	24		37	20	
57	29	27		30	24		31	21		32	18		33	15		34	12		35	9		36	6		37	3		38	0	
58	29	58		30	56		31	54		32	52		33	50		34	48		35	46		36	44		37	42		38	40	
59	30	29		31	28		32	27		33	26		34	25		35	24		36	23		37	22		38	21		39	20	
60	31	0		32	0		33	0		34	0		35	0		36	0		37	0		38	0		39	0		40	0	
	31			32			33			34			35			36			37			38			39			40		

## Tabula Sexagenaria.

	41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	0	41	0	42	0	43	0	44	0	45	0	46	0	47	0	48	0	49	0	50
2	1	22	1	24	1	26	1	28	1	30	1	32	1	34	1	36	1	38	1	40
3	2	3	2	6	2	9	2	11	2	13	2	15	2	18	2	21	2	24	2	27
4	2	44	2	48	2	52	2	56	3	0	3	4	3	8	3	12	3	16	3	20
5	3	25	3	30	3	35	3	40	3	45	3	50	3	55	4	0	4	5	4	10
6	4	6	4	12	4	18	4	24	4	30	4	36	4	42	4	48	4	54	5	0
7	4	47	4	54	5	1	5	8	5	15	5	22	5	29	5	36	5	43	5	50
8	5	28	5	36	5	44	5	52	6	0	6	8	6	16	6	24	6	32	6	40
9	6	9	6	18	6	27	6	36	6	45	6	54	7	3	7	12	7	21	7	30
10	6	50	7	0	7	10	7	20	7	30	7	40	7	50	8	0	8	10	8	20
11	7	34	7	41	7	53	8	4	8	15	8	26	8	37	8	48	8	59	9	10
12	8	12	8	24	8	36	8	48	9	0	9	12	9	24	9	36	9	48	10	0
13	8	53	9	6	9	19	9	32	9	45	9	58	10	11	10	24	10	37	10	50
14	9	34	9	48	10	2	10	16	10	30	10	44	10	58	11	12	11	26	11	40
15	10	15	10	30	10	45	11	0	11	15	11	30	11	45	12	0	12	15	12	30
16	10	56	11	12	11	28	11	44	12	0	12	16	12	32	12	48	13	4	13	20
17	11	37	11	54	12	11	12	28	12	45	13	2	13	19	13	36	13	53	14	10
18	12	18	12	36	12	54	13	12	13	30	13	48	14	6	14	24	14	42	15	0
19	12	59	13	18	13	37	13	56	14	15	14	34	14	53	15	12	15	31	15	50
20	13	40	14	0	14	30	14	40	15	0	15	30	15	40	16	0	16	20	16	40
21	14	21	14	42	15	3	15	24	15	45	16	6	16	27	16	48	17	9	17	30
22	15	2	15	24	15	46	16	8	16	30	16	52	17	14	17	36	17	53	18	20
23	15	43	16	6	16	29	16	52	17	15	17	38	18	1	18	24	18	47	19	10
24	16	24	16	48	17	12	17	36	18	0	18	24	18	48	19	12	19	36	20	0
25	17	5	17	30	17	55	18	20	18	45	19	10	19	35	20	0	20	25	20	50
26	17	46	18	12	18	38	19	4	19	30	19	56	20	22	20	48	21	14	21	40
27	18	17	18	34	19	21	19	48	20	15	20	42	21	9	21	36	22	3	22	30
28	19	8	19	36	20	4	20	32	21	0	21	28	22	56	22	14	22	52	23	20
29	19	49	20	18	20	47	21	16	21	45	22	14	22	43	23	13	23	41	24	10
30	20	30	21	0	21	30	22	0	22	30	23	0	23	30	24	0	24	30	25	0
	41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	

## Tabula Sexagenaria.

	41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	21	11	21	42	22	12	22	43	23	13	23	46	24	17	24	48	25	19	25	50
32	22	12	22	43	23	13	23	44	24	14	24	47	25	18	25	49	26	20	26	40
33	23	13	23	44	24	14	24	45	25	15	25	48	26	19	26	50	27	21	27	50
34	24	14	24	45	25	15	25	46	26	20	26	49	27	21	27	50	28	22	28	10
35	25	15	25	46	26	20	26	49	27	21	27	50	28	22	28	10	29	23	29	10
36	26	20	26	47	27	21	27	50	28	22	28	10	29	23	29	10	30	24	30	0
37	27	21	27	48	28	22	28	10	29	23	29	10	30	24	30	0	31	25	31	10
38	28	22	28	49	29	23	29	10	30	24	30	0	31	25	31	10	32	26	32	10
39	29	23	29	50	30	24	30	0	31	25	31	10	32	26	32	10	33	27	33	10
40	30	24	30	0	31	25	31	10	32	26	32	10	33	27	33	10	34	28	34	10
41	31	25	31	10	32	26	32	10	33	27	33	10	34	28	34	10	35	29	35	10
42	32	26	32	10	33	27	33	10	34	28	34	10	35	29	35	10	36	30	36	10
43	33	27	33	10	34	28	34	10	35	29	35	10	36	30	36	10	37	31	37	10
44	34	28	34	10	35	29	35	10	36	30	36	10	37	31	37	10	38	32	38	10
45	35	29	35	10	36	30	36	10	37	31	37	10	38	32	38	10	39	33	39	10
46	36	30	36	10	37	31	37	10	38	32	38	10	39	33	39	10	40	34	40	10
47	37	31	37	10	38	32	38	10	39	33	39	10	40	34	40	10	41	35	41	10
48	38	32	38	10	39	33	39	10	40	34	40	10	41	35	41	10	42	36	42	10
49	39	33	39	10	40	34	40	10	41	35	41	10	42	36	42	10	43	37	43	10
50	40	34	40	10	41	35	41	10	42	36	42	10	43	37	43	10	44	38	44	10
51	41	35	41	10	42	36	42	10	43	37	43	10	44	38	44	10	45	39	45	10
52	42	36	42	10	43	37	43	10	44	38	44	10	45	39	45	10	46	40	46	10
53	43	37	43	10	44	38	44	10	45	39	45	10	46	40	46	10	47	41	47	10
54	44	38	44	10	45	39	45	10	46	40	46	10	47	41	47	10	48	42	48	10
55	45	39	45	10	46	40	46	10	47	41	47	10	48	42	48	10	49	43	49	10
56	46	40	46	10	47	41	47	10	48	42	48	10	49	43	49	10	50	44	50	10
57	47	41	47	10	48	42	48	10	49	43	49	10	50	44	50	10	51	45	51	10
58	48	42	48	10	49	43	49	10	50	44	50	10	51	45	51	10	52	46	52	10
59	49	43	49	10	50	44	50	10	51	45	51	10	52	46	52	10	53	47	53	10
60	50	44	50	10	51	45	51	10	52	46	52	10	53	47	53	10	54	48	54	10
	41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	

## Tabula Sexagenaria.

	51		52		53		54		55		56		57		58		59		60	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	0	51	0	52	0	53	0	54	0	55	0	56	0	57	0	58	0	59	1	0
2	1	42	1	44	1	46	1	48	1	50	1	52	1	54	1	56	1	58	2	0
3	2	33	2	36	2	39	2	42	2	45	2	48	2	51	2	54	2	57	3	0
4	3	24	3	28	3	32	3	36	3	40	3	44	3	48	3	52	3	56	4	0
5	4	15	4	20	4	25	4	30	4	35	4	40	4	45	4	50	4	55	5	0
6	5	6	5	12	5	18	5	24	5	30	5	36	5	42	5	48	5	54	6	0
7	5	57	6	4	6	11	6	18	6	25	6	32	6	39	6	46	6	53	7	0
8	6	48	6	56	7	4	7	12	7	20	7	28	7	36	7	44	7	52	8	0
9	7	39	7	48	7	57	7	6	8	15	8	24	8	33	8	42	8	51	9	0
10	8	30	8	40	8	50	8	0	9	10	9	20	9	30	9	40	9	50	10	0
11	9	21	9	32	9	43	9	54	10	5	10	16	10	27	10	38	10	49	11	0
12	10	12	10	24	10	36	10	48	11	0	11	12	11	24	11	36	11	48	12	0
13	11	3	11	16	11	29	11	42	11	55	12	8	12	21	12	34	12	47	13	0
14	11	54	12	8	12	22	12	36	12	50	13	4	13	18	13	32	13	46	14	0
15	12	45	13	0	13	15	13	30	13	45	14	0	14	15	14	30	14	45	15	0
16	13	36	13	52	14	8	14	24	14	40	14	56	15	12	15	28	15	44	16	0
17	14	27	14	44	15	1	15	18	15	35	15	52	16	9	16	26	16	43	17	0
18	15	18	15	36	15	54	16	12	16	30	16	48	17	6	17	24	17	42	18	0
19	16	9	16	28	16	47	17	6	17	25	17	44	18	3	18	22	18	41	19	0
20	17	0	17	20	17	40	18	0	18	20	18	40	19	0	19	20	19	40	20	0
21	17	51	18	12	18	33	18	54	19	15	19	36	19	57	20	18	20	39	21	0
22	18	42	19	4	19	26	19	48	20	10	20	32	20	54	21	16	21	38	22	0
23	19	33	19	56	20	19	20	42	21	5	21	28	21	51	22	14	22	37	23	0
24	20	24	20	48	21	12	21	36	22	0	22	24	22	48	23	12	23	36	24	0
25	21	15	21	40	22	5	22	30	23	55	23	20	23	45	24	10	24	35	25	0
26	22	6	22	32	22	58	23	24	23	50	24	16	24	42	25	8	25	34	26	0
27	23	57	23	24	23	51	24	18	24	45	25	12	25	39	26	6	26	33	27	0
28	23	48	24	16	24	44	25	11	25	40	26	8	26	36	27	4	27	32	28	0
29	24	39	25	8	25	37	26	6	26	31	27	4	27	33	28	1	28	31	29	0
30	25	30	26	0	26	30	27	0	27	30	28	0	28	30	29	0	29	30	30	0
	51		52		53		54		55		56		57		58		59		60	

## Tabula Sexagenaria.

	51		52		53		54		55		56		57		58		59		60	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	26	21	26	52	27	23	27	54	28	25	28	56	29	27	29	58	30	29	31	0
32	27	12	27	44	28	10	28	48	29	20	29	52	30	24	30	56	31	28	32	0
33	28	3	28	36	29	9	29	42	30	15	30	48	31	21	31	54	32	17	33	0
34	28	54	29	28	30	2	30	36	31	10	31	44	32	18	32	52	33	26	34	0
35	29	45	30	20	30	55	31	30	32	5	32	40	33	15	33	50	34	25	35	0
36	30	36	31	12	31	48	32	24	33	0	33	36	34	12	34	48	35	24	36	0
37	31	27	32	4	32	41	33	18	33	55	34	32	35	9	35	46	36	23	37	0
38	32	18	32	56	33	34	34	12	34	50	35	28	36	6	36	44	37	12	38	0
39	33	9	33	48	34	27	35	6	35	45	36	24	37	2	37	42	38	21	39	0
40	34	0	34	40	35	20	36	0	36	40	37	20	38	0	38	40	39	20	40	0
41	34	51	35	32	36	13	36	54	37	35	38	16	38	57	39	38	40	19	41	0
42	35	42	36	24	37	6	37	48	38	30	39	12	39	54	40	36	41	18	42	0
43	36	33	37	16	37	59	38	42	39	25	40	8	40	51	41	34	42	17	43	0
44	37	24	38	8	38	52	39	36	40	20	41	4	41	48	42	32	43	16	44	0
45	38	15	39	0	39	45	40	30	41	15	42	0	42	45	43	30	44	15	45	0
46	39	6	39	52	40	38	41	24	42	10	42	56	43	42	44	28	45	14	46	0
47	39	57	40	44	41	31	42	18	43	5	43	52	44	39	45	26	46	13	47	0
48	40	48	41	36	42	24	43	12	44	0	44	48	45	36	46	24	47	12	48	0
49	41	39	42	28	43	17	44	6	44	55	45	44	46	33	47	22	48	11	49	0
50	42	30	43	20	44	10	45	0	45	50	46	40	47	30	48	10	49	10	50	0
51	43	21	44	12	45	3	45	54	46	45	47	36	48	27	49	18	50	9	51	0
52	44	12	45	4	45	56	46	48	47	40	48	32	49	24	50	16	51	8	52	0
53	45	3	45	56	46	49	47	42	48	35	49	28	50	21	51	14	52	7	53	0
54	45	54	46	48	47	42	48	36	49	30	50	24	51	18	52	12	53	6	54	0
55	46	45	47	40	48	35	49	20	50	25	51	20	52	15	53	10	54	5	55	0
56	47	36	48	32	49	28	50	24	51	20	52	16	53	12	54	8	55	4	56	0
57	48	27	49	24	50	51	51	18	52	15	53	12	54	9	55	6	56	3	57	0
58	49	18	50	16	51	14	52	12	53	10	54	8	55	6	56	4	57	2	58	0
59	50	9	51	8	52	7	53	6	54	5	55	4	56	3	57	2	58	1	59	0
60	51	0	52	0	53	0	54	0	55	0	56	0	57	0	58	0	59	0	60	0
	51		52		53		54		55		56		57		58		59		60	

## Tabula Sexagenaria.

	61		62		63		64		65		66		67		68		69		70	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	1	1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	1	9	1	10
2	2	2	2	4	2	6	2	8	2	10	2	12	2	14	2	16	2	18	2	20
3	3	3	3	6	3	9	3	12	3	15	3	18	3	21	3	24	3	27	3	30
4	4	4	4	8	4	12	4	16	4	20	4	24	4	28	4	32	4	36	4	40
5	5	5	5	10	5	15	5	20	5	25	5	30	5	35	5	40	5	45	5	50
6	6	6	6	12	6	18	6	24	6	30	6	36	6	42	6	48	6	54	6	0
7	7	7	7	14	7	21	7	28	7	35	7	42	7	49	7	56	8	3	8	10
8	8	8	8	16	8	24	8	32	8	40	8	48	8	56	9	4	9	12	9	20
9	9	9	9	18	9	27	9	36	9	45	9	54	10	3	10	12	10	21	10	30
10	10	10	10	20	10	30	10	40	10	50	11	0	11	10	11	20	11	30	11	40
11	11	11	11	22	11	33	11	44	11	55	12	6	12	17	12	28	12	39	12	50
12	12	12	12	24	12	36	12	48	13	0	13	12	13	24	13	36	13	48	14	0
13	13	13	13	26	13	39	13	52	14	5	14	18	14	31	14	44	14	57	15	10
14	14	14	14	28	14	42	14	56	15	10	15	24	15	38	15	52	16	6	16	20
15	15	15	15	30	15	45	16	0	16	15	16	30	16	45	17	0	17	15	17	30
16	16	16	16	32	16	48	17	4	17	20	17	36	17	52	18	8	18	24	18	40
17	17	17	17	34	17	51	18	8	18	25	18	42	18	59	19	16	19	33	19	50
18	18	18	18	36	18	54	19	12	19	30	19	48	20	6	20	24	20	42	21	0
19	19	19	19	38	19	57	20	16	20	35	20	54	21	13	21	32	21	51	22	10
20	20	20	20	40	21	0	21	20	21	40	22	0	22	20	22	40	23	0	23	20
21	21	21	21	42	22	3	22	24	23	45	23	6	23	27	23	48	24	9	24	30
22	22	22	22	44	23	6	23	28	24	50	24	12	24	34	24	56	25	18	25	40
23	23	23	23	46	24	9	24	32	24	55	25	18	25	41	26	4	26	27	26	50
24	24	24	24	48	25	12	25	36	26	0	26	24	26	48	27	12	27	36	28	0
25	25	25	25	50	26	15	26	40	27	5	27	30	27	55	28	20	28	45	29	10
26	26	26	26	52	27	18	27	44	28	10	28	36	29	2	29	28	29	54	30	20
27	27	27	27	54	28	21	28	48	29	15	29	42	30	9	30	36	31	3	31	30
28	28	28	28	56	29	24	29	52	30	20	30	48	31	16	31	44	32	12	32	40
29	29	29	29	58	30	27	30	56	31	25	31	54	32	23	32	52	33	21	33	50
30	30	30	31	0	31	30	31	0	32	30	33	0	33	30	34	0	34	30	35	0
	61		62		63		64		65		66		67		68		69		70	

## Tabula Sexagenaria.

	61		62		63		64		65		66		67		68		69		70	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	31	31	32	2	32	33	33	4	33	35	34	6	34	37	35	8	35	39	36	10
32	32	32	33	4	33	36	34	8	34	40	35	12	35	44	36	16	36	48	37	20
33	33	33	34	6	34	39	35	12	35	45	36	18	36	51	37	24	37	57	38	30
34	34	34	35	8	35	42	36	16	36	50	37	24	37	58	38	32	39	6	39	40
35	35	35	36	10	36	45	37	20	37	55	38	30	39	5	39	40	40	11	40	50
36	36	36	37	12	37	48	38	24	39	0	39	36	40	12	40	48	41	24	42	0
37	37	37	38	14	38	51	39	28	40	5	40	42	41	19	41	56	42	33	43	10
38	38	38	39	16	39	54	40	32	41	10	41	48	42	26	43	4	43	42	44	20
39	39	39	40	18	40	57	41	36	42	15	42	54	43	33	44	12	44	51	45	30
40	40	40	41	20	42	0	42	40	44	20	44	0	44	40	45	20	46	0	46	40
41	41	41	42	22	43	3	43	44	44	25	45	6	45	47	46	18	47	9	47	50
42	42	42	43	24	44	6	44	48	45	30	46	12	46	54	47	36	48	18	49	0
43	43	43	44	26	45	9	45	52	46	35	47	18	48	1	48	44	49	27	50	10
44	44	44	45	28	46	12	46	56	47	40	48	24	49	8	49	52	50	36	51	20
45	45	45	46	30	47	15	48	0	48	45	49	30	50	15	51	0	51	45	52	30
46	46	46	47	32	48	18	49	4	49	50	50	36	51	22	52	8	52	54	53	40
47	47	47	48	34	49	21	50	8	50	55	51	42	52	29	53	16	54	3	54	50
48	48	48	49	36	50	24	51	12	52	0	52	48	53	36	54	24	55	12	56	0
49	49	49	50	38	51	27	52	16	53	5	53	54	54	43	55	32	56	21	57	10
50	50	50	51	40	52	30	53	20	54	10	55	0	55	50	56	40	57	30	58	20
51	51	51	52	42	53	33	54	24	55	15	56	6	56	57	57	48	58	39	59	30
52	52	52	53	44	54	36	55	28	56	20	57	12	58	4	58	56	59	48	60	40
53	53	53	54	46	55	39	56	32	57	25	58	18	59	11	60	4	60	57	61	50
54	54	54	55	48	56	42	57	36	58	30	59	24	60	18	61	12	62	6	63	0
55	55	55	56	50	57	45	58	40	59	35	60	30	61	25	62	20	63	15	64	10
56	56	56	57	52	58	48	59	44	60	40	61	36	62	32	63	28	64	24	65	20
57	57	57	58	54	59	51	60	48	61	45	62	42	63	39	64	36	65	33	66	30
58	58	58	59	56	60	54	61	52	62	50	63	48	64	46	65	44	66	42	67	40
59	59	59	60	58	61	57	62	56	63	55	64	54	65	53	66	52	67	51	68	50
60	61	0	62	0	63	0	64	0	65	0	66	0	67	0	68	0	69	0	70	0
	61		62		63		64		65		66		67		68		69		70	

## Tabula Sexagenaria.

	71		72		73		74		75		76		77		78		79		80	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	1	11	1	11	1	13	1	14	1	15	1	16	1	17	1	18	1	19	1	20
2	2	22	2	24	2	26	2	28	2	30	2	32	2	34	2	36	2	38	2	40
3	3	31	3	36	3	39	3	41	3	43	3	48	3	51	3	54	3	57	4	0
4	4	44	4	48	4	52	4	56	5	0	5	4	5	8	5	12	5	16	5	20
5	5	55	6	0	6	5	6	10	6	15	6	20	6	25	6	30	6	35	6	40
6	7	6	7	12	7	18	7	24	7	30	7	36	7	42	7	48	7	54	8	0
7	8	17	8	24	8	31	8	38	8	45	8	52	8	59	9	6	9	13	9	20
8	9	28	9	36	9	44	9	52	10	0	10	8	10	16	10	24	10	32	10	40
9	10	39	10	48	10	57	11	6	11	15	11	24	11	33	11	42	11	51	12	0
10	11	50	12	0	12	10	12	20	12	30	12	40	12	50	13	0	13	10	13	20
11	13	1	13	12	13	23	13	34	13	45	13	56	14	7	14	18	14	29	14	40
12	14	12	14	24	14	36	14	48	15	0	15	12	15	24	15	36	15	48	16	0
13	15	23	15	36	15	49	16	1	16	15	16	28	16	41	16	54	17	7	17	20
14	16	34	16	48	17	2	17	16	17	30	17	44	17	58	18	12	18	26	18	40
15	17	45	18	0	18	15	18	30	18	45	19	0	19	15	19	30	19	45	20	0
16	18	56	19	12	19	28	19	44	20	0	20	16	20	32	20	48	21	4	21	20
17	20	7	20	24	20	41	20	58	21	15	21	32	21	49	22	6	22	23	22	40
18	21	18	21	36	21	54	22	11	22	30	22	48	23	6	23	24	23	42	24	0
19	22	29	22	48	23	7	23	26	23	45	24	4	24	23	24	42	25	1	25	20
20	23	40	24	0	24	20	24	40	25	0	25	20	25	40	26	0	26	10	26	40
21	24	51	25	12	25	33	25	54	26	15	26	36	26	57	27	18	27	39	28	0
22	26	1	26	24	26	46	27	8	27	30	27	52	27	14	28	36	28	58	29	10
23	27	13	27	36	27	59	28	22	28	45	29	8	29	31	29	54	30	17	30	40
24	28	24	28	48	29	12	29	36	30	0	30	24	30	48	31	12	31	36	32	0
25	29	35	30	0	30	25	30	50	31	15	31	40	31	5	32	30	32	55	33	20
26	30	46	31	12	31	38	32	4	32	30	32	56	32	22	33	48	34	14	34	40
27	31	57	32	24	32	51	33	18	33	45	34	12	34	39	35	6	35	33	36	0
28	33	8	33	36	34	4	34	32	35	0	35	28	35	56	36	14	36	52	37	20
29	34	19	34	48	35	17	35	46	36	15	36	44	36	13	37	42	38	11	38	40
30	35	30	35	0	36	30	37	0	37	30	38	0	38	10	39	0	39	30	40	0
	71		72		73		74		75		76		77		78		79		80	



## Tabula Sexagenaria.

	71		72		73		74		75		76		77		78		79		80	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	36	41	37	12	37	43	38	14	38	45	39	16	39	47	40	18	40	49	41	20
32	37	52	38	24	38	56	39	28	40	0	40	32	41	4	41	36	42	8	42	40
33	39	3	39	36	40	9	40	42	41	15	41	48	42	21	42	54	43	27	44	0
34	40	14	40	48	41	22	41	56	42	30	43	4	43	38	44	13	44	46	45	20
35	41	25	42	0	42	35	43	10	43	45	44	20	44	55	45	30	46	5	46	40
36	42	36	43	12	43	48	44	24	45	0	45	36	46	12	46	48	47	24	48	0
37	43	47	44	24	45	1	45	38	46	15	46	52	47	29	48	6	48	43	49	20
38	44	58	45	36	46	14	46	52	47	30	48	8	48	46	49	24	50	2	50	40
39	46	9	46	48	47	27	48	6	48	45	49	24	50	3	50	41	51	21	52	0
40	47	20	48	0	48	40	49	20	50	0	50	40	51	20	52	0	52	40	53	20
41	48	31	49	12	49	53	50	34	51	15	51	56	52	37	53	18	53	59	54	40
42	49	42	50	24	51	6	51	45	52	30	53	12	53	54	54	36	55	18	56	0
43	50	53	51	36	52	19	53	1	53	45	54	28	55	13	55	54	56	37	57	20
44	52	4	52	48	53	32	54	16	55	0	55	44	56	28	57	12	57	56	58	40
45	53	15	54	0	54	45	55	30	56	15	57	0	57	45	58	30	59	15	60	0
46	54	26	55	12	55	58	56	44	57	30	58	16	59	2	59	48	60	34	61	20
47	55	37	56	24	57	14	57	58	58	45	59	32	60	19	61	6	61	53	62	40
48	56	48	57	36	58	24	59	12	60	0	60	48	61	36	62	24	63	12	64	0
49	57	59	58	48	59	37	60	26	61	15	62	4	62	53	63	42	64	31	65	20
50	59	10	60	0	60	50	61	40	62	30	63	20	64	10	65	0	65	50	66	40
51	60	21	61	12	62	3	62	54	63	45	64	26	65	27	66	18	67	9	68	0
52	61	32	62	24	63	16	64	8	65	0	65	52	66	44	67	36	68	13	69	20
53	62	43	63	36	64	29	65	22	66	15	67	8	68	1	68	54	69	47	70	40
54	63	54	64	48	65	42	66	34	67	30	68	24	69	18	70	12	71	6	72	0
55	65	5	66	0	66	55	67	50	68	45	69	40	70	35	71	30	72	25	73	20
56	66	16	67	12	68	8	69	4	70	0	70	56	71	52	72	48	73	44	74	40
57	67	27	68	24	69	21	70	18	71	15	72	12	73	9	74	6	75	3	76	0
58	68	38	69	36	70	34	71	32	72	30	73	28	74	26	75	24	76	22	77	20
59	69	49	70	48	71	47	72	46	73	45	74	44	75	43	76	42	77	41	78	40
60	71	0	72	0	73	0	74	0	75	0	76	0	77	0	78	0	79	0	80	c
	71		72		73		74		75		76		77		78		79		80	

## Tabula Sexagenaria.

	81		82		83		84		85		86		87		88		89		90	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	1	21	1	21	1	23	1	24	1	25	1	26	1	27	1	28	1	29	1	30
2	2	41	2	44	2	46	2	48	2	50	2	52	2	54	2	56	2	58	3	0
3	4	3	4	6	4	9	4	12	4	15	4	18	4	21	4	24	4	27	4	30
4	5	24	5	28	5	31	5	36	5	40	5	44	5	48	5	52	5	56	6	0
5	6	45	6	50	6	55	7	0	7	5	7	10	7	15	7	20	7	25	7	30
6	8	6	8	12	8	18	8	24	8	30	8	36	8	42	8	48	8	54	9	0
7	9	27	9	34	9	41	9	48	9	55	10	1	10	9	10	16	10	23	10	30
8	10	48	10	56	11	4	11	12	11	20	11	28	11	36	11	44	11	52	12	0
9	12	9	12	18	12	27	12	36	12	45	12	54	13	3	13	12	13	21	13	30
10	13	30	13	40	13	50	14	0	14	10	14	20	14	30	14	40	14	50	15	0
11	14	51	15	1	15	11	15	24	15	35	15	46	15	57	16	8	16	19	16	30
12	16	12	16	24	16	36	16	48	17	0	17	12	17	24	17	36	17	48	18	0
13	17	33	17	46	17	59	18	12	18	25	18	38	18	51	19	4	19	17	19	30
14	18	54	19	8	19	22	19	36	19	50	20	4	20	18	20	32	20	46	21	0
15	20	15	20	30	20	45	21	0	21	15	21	30	21	45	22	0	22	15	22	30
16	21	36	21	52	21	8	21	24	22	40	22	56	23	12	23	28	23	44	24	0
17	22	57	23	14	23	31	23	48	24	5	24	22	24	39	24	56	25	13	25	30
18	24	18	24	36	24	54	25	12	25	30	25	48	26	6	26	24	26	42	27	0
19	25	39	25	58	26	17	26	36	26	55	27	14	27	33	27	52	28	11	28	30
20	27	0	27	20	27	40	28	0	28	20	28	40	29	0	29	20	29	40	30	0
21	28	21	28	42	29	3	29	24	29	45	30	6	30	37	30	48	31	9	31	30
22	29	42	30	4	30	26	30	48	31	10	31	32	31	54	32	16	32	38	33	0
23	31	3	31	26	31	49	32	12	32	35	32	58	33	21	33	44	34	7	34	30
24	32	24	32	48	33	12	33	36	34	0	34	24	34	48	35	12	35	36	36	0
25	33	45	34	10	34	35	35	0	35	25	35	50	36	15	36	40	37	5	37	30
26	35	6	35	32	35	58	36	24	36	50	37	16	37	42	38	8	38	34	39	0
27	36	27	36	54	37	21	37	48	38	15	38	42	39	9	39	36	40	3	40	30
28	37	48	38	16	39	44	39	12	39	40	40	8	40	36	41	4	41	32	42	0
29	39	9	39	38	40	7	40	36	41	5	41	34	42	3	42	32	43	1	43	30
30	40	30	41	0	41	30	42	0	42	30	43	0	43	30	44	0	44	30	45	0
	81		82		83		84		85		86		87		88		89		90	

## Tabula Sexagenaria.

	81		82		83		84		85		86		87		88		89		90	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	41	51	42	22	42	53	43	24	43	55	44	26	44	57	45	28	45	59	46	30
32	43	12	43	44	44	16	44	48	45	20	45	52	46	24	46	56	47	28	48	0
33	44	13	45	6	45	39	46	12	46	41	47	18	47	51	48	24	48	57	49	30
34	45	54	46	28	47	2	47	36	48	10	48	44	49	18	49	52	50	26	51	0
35	47	15	47	50	48	25	49	0	49	35	50	10	50	41	51	20	51	55	52	30
36	48	26	49	12	49	48	50	24	51	0	51	36	52	12	52	48	53	24	54	0
37	49	57	50	34	51	11	51	48	52	25	53	2	53	39	54	16	54	53	55	30
38	51	18	51	56	52	34	53	12	53	50	54	28	55	6	55	44	56	22	57	0
39	52	39	52	18	53	17	54	26	55	15	55	54	56	33	57	12	57	51	58	30
40	54	0	54	40	55	20	56	0	56	40	57	20	58	0	58	40	59	20	60	0
41	55	21	56	2	56	41	57	24	58	5	58	46	59	27	60	8	60	49	61	30
42	56	42	57	24	58	6	58	48	59	30	60	12	60	54	61	36	62	18	63	0
43	58	3	58	40	59	29	60	12	60	55	61	38	62	21	63	4	63	47	64	30
44	59	24	60	8	60	52	61	36	62	20	63	4	63	48	64	32	65	16	66	0
45	60	45	61	30	62	15	63	0	63	45	64	30	65	15	66	0	66	45	67	30
46	62	6	62	52	63	38	64	24	65	10	65	56	66	42	67	28	68	14	69	0
47	63	27	64	14	65	1	65	48	66	35	67	22	68	9	68	56	69	43	70	30
48	64	48	65	16	66	24	67	12	68	0	68	48	69	36	70	24	71	12	72	0
49	66	9	66	58	67	47	68	16	69	25	70	14	71	3	71	52	72	41	73	30
50	67	30	68	20	69	10	70	0	70	50	71	40	72	30	73	20	74	10	75	0
51	68	51	69	41	70	31	71	24	72	15	73	6	73	57	74	48	75	39	76	30
52	70	12	71	4	71	56	72	48	73	40	74	32	75	24	76	16	77	8	78	0
53	71	33	72	26	73	19	74	12	75	5	75	58	76	51	77	44	78	37	79	30
54	72	54	73	48	74	42	75	38	76	30	77	24	78	18	79	12	80	6	81	0
55	74	15	75	10	76	5	77	0	77	55	78	50	79	45	80	40	81	35	82	30
56	75	36	76	32	77	28	78	24	79	20	80	16	81	12	82	8	83	4	84	0
57	76	57	77	54	78	51	79	48	80	45	81	42	82	39	83	36	84	33	85	30
58	78	18	79	16	80	14	81	12	82	10	83	8	84	6	85	4	86	2	87	0
59	79	39	80	38	81	37	82	36	83	35	84	34	85	33	86	32	87	31	88	30
60	81	0	82	0	83	0	84	0	85	0	86	0	87	0	88	0	89	0	90	0
	81		82		83		84		85		86		87		88		89		90	

## Tabula Sexagenaria .

	91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	1	31	1	32	1	33	1	34	1	35	1	36	1	37	1	38	1	39	1	40
2	3	2	3	4	3	6	3	8	3	10	3	12	3	14	3	16	3	18	3	20
3	4	33	4	36	4	39	4	42	4	45	4	48	4	51	4	54	4	57	5	0
4	6	4	6	8	6	12	6	16	6	20	6	24	6	28	6	32	6	36	6	40
5	7	35	7	40	7	45	7	50	7	55	8	0	8	5	8	10	8	15	8	20
6	9	6	9	12	9	18	9	24	9	30	9	36	9	42	9	48	9	54	10	0
7	10	37	10	44	10	51	10	58	11	5	11	12	11	19	11	26	11	33	11	40
8	12	3	12	16	12	24	12	32	12	40	12	48	12	56	13	4	13	12	13	20
9	13	39	13	48	13	57	14	6	14	15	14	24	14	33	14	42	14	51	15	0
10	15	10	15	20	15	30	15	40	15	50	16	0	16	10	16	20	16	30	16	40
11	16	41	16	52	17	3	17	14	17	25	17	36	17	47	17	58	18	9	18	20
12	18	12	18	24	18	36	18	48	19	0	19	12	19	24	19	36	19	48	20	0
13	19	43	19	56	20	9	20	22	20	35	20	48	21	1	21	14	21	27	21	40
14	21	14	21	28	21	43	21	56	22	10	22	24	22	38	22	52	23	6	23	20
15	22	45	22	0	23	15	23	30	23	45	24	0	24	15	24	30	24	45	25	0
16	24	16	24	32	24	48	25	4	25	20	25	36	25	52	26	8	26	24	26	40
17	25	47	26	4	26	21	26	38	26	55	27	12	27	29	27	46	28	3	28	20
18	27	18	27	36	27	54	28	12	28	30	28	48	29	6	29	24	29	42	30	0
19	28	49	29	8	29	27	29	46	30	5	30	24	30	43	31	2	31	21	31	40
20	30	20	30	40	31	0	31	20	31	40	32	0	32	20	32	40	33	0	33	20
21	31	51	32	12	32	33	32	54	33	15	33	38	33	57	34	18	34	39	35	0
22	33	22	33	44	34	6	34	28	34	50	35	12	35	34	35	56	36	18	36	40
23	34	53	35	16	35	39	36	2	36	25	36	48	37	14	37	34	37	57	38	20
24	36	24	36	48	37	12	37	36	38	0	38	24	38	48	39	12	39	36	40	0
25	37	55	38	20	38	45	39	10	39	35	40	0	40	25	40	50	41	55	41	40
26	39	26	39	52	40	18	40	44	41	10	41	36	42	2	42	38	43	54	43	20
27	40	57	41	24	41	51	42	18	42	45	43	12	43	39	44	6	44	35	45	0
28	42	28	42	56	43	24	43	52	44	20	44	48	45	16	45	44	46	12	46	40
29	43	59	44	28	44	57	45	26	45	55	46	24	46	53	47	22	47	52	48	20
30	45	30	46	0	46	30	47	0	47	30	48	0	48	30	49	0	49	30	50	0
	91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	

## Tabula Sexagenaria:

	91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
11	47	1	47	32	48	3	48	34	49	5	49	36	50	7	50	38	51	9	51	40
12	48	32	49	4	49	36	50	8	50	40	51	12	51	44	52	16	52	48	53	20
13	50	3	50	36	51	9	51	42	52	15	52	48	53	21	53	54	54	27	55	0
14	51	34	52	8	52	42	53	16	53	50	54	24	54	58	55	32	56	6	56	40
15	53	5	52	40	54	15	54	50	55	25	56	0	56	35	57	10	57	45	58	20
16	54	36	55	12	55	48	56	24	57	0	57	36	58	12	58	48	59	24	60	0
17	56	7	56	44	57	21	57	58	58	35	59	12	59	49	60	26	61	3	61	40
18	57	38	58	16	58	54	59	32	60	10	60	48	61	26	62	4	62	42	63	20
19	59	9	59	48	60	27	61	6	61	45	62	24	63	3	63	42	64	21	65	0
20	60	40	61	20	62	0	62	40	63	20	64	0	64	40	65	20	66	0	66	40
21	62	11	62	52	63	33	64	14	64	55	65	36	66	17	66	58	67	39	68	20
22	63	42	64	24	65	6	65	48	66	30	67	12	67	54	68	36	69	18	70	0
23	65	13	65	56	66	39	67	22	68	5	68	48	69	31	70	14	70	57	71	40
24	66	44	67	28	68	12	68	56	69	40	70	24	71	8	71	52	72	36	73	20
25	68	15	69	0	69	45	70	30	71	15	72	0	72	45	73	30	74	15	75	0
26	69	46	70	32	71	18	72	4	72	50	73	36	74	22	75	8	75	54	76	40
27	71	17	72	4	72	51	73	38	74	25	75	12	75	59	76	46	77	33	78	20
28	72	48	73	36	74	24	75	12	76	0	76	48	77	36	78	24	79	12	80	0
29	74	19	75	3	75	57	76	46	77	35	78	24	79	13	80	2	80	51	81	40
30	75	50	76	40	77	30	78	10	79	10	80	0	80	50	81	40	82	30	83	20
31	77	21	78	12	79	3	79	54	80	45	81	16	82	27	83	18	84	9	85	0
32	78	52	79	44	80	36	81	28	82	20	83	11	84	4	84	56	85	48	86	40
33	80	23	81	16	82	9	83	2	83	55	84	48	85	40	86	34	87	27	88	20
34	81	54	82	48	83	42	84	36	85	30	86	24	87	18	88	12	89	6	90	0
35	83	25	84	20	85	15	86	10	87	5	88	0	88	55	89	50	90	45	91	40
36	84	56	85	12	86	48	87	44	88	40	89	36	90	32	91	28	92	24	93	20
37	86	27	87	24	88	21	89	18	89	15	91	12	92	9	93	6	94	3	95	0
38	87	58	88	56	89	54	90	52	91	50	92	48	93	46	94	44	95	42	96	40
39	89	29	90	28	91	27	92	26	93	25	94	24	95	23	96	22	97	21	98	20
40	91	0	92	0	93	0	94	0	95	0	96	0	97	0	98	0	99	0	100	0
	91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	

## Tabula Sexagenaria.

	101		102		103		104		105		106		107		108		109		110	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	1	41	1	42	1	43	1	44	1	45	1	46	1	47	1	48	1	49	1	50
2	2	21	2	24	2	26	2	28	2	30	2	32	2	34	2	36	2	38	2	40
3	3	3	3	5	3	6	3	9	3	11	3	13	3	15	3	17	3	19	3	21
4	4	44	4	48	4	51	4	56	4	0	4	4	4	8	4	12	4	16	4	20
5	5	5	5	10	5	15	5	20	5	25	5	30	5	35	5	40	5	45	5	50
6	6	6	6	10	6	12	6	16	6	20	6	24	6	28	6	32	6	36	6	40
7	7	7	7	11	7	14	7	18	7	22	7	26	7	30	7	34	7	38	7	42
8	8	8	8	11	8	14	8	18	8	22	8	26	8	30	8	34	8	38	8	42
9	9	9	9	11	9	14	9	18	9	22	9	26	9	30	9	34	9	38	9	42
10	10	10	10	17	10	20	10	24	10	28	10	32	10	36	10	40	10	44	10	48
11	11	11	11	18	11	21	11	25	11	29	11	33	11	37	11	41	11	45	11	49
12	12	12	12	20	12	24	12	28	12	32	12	36	12	40	12	44	12	48	12	52
13	13	13	13	21	13	25	13	29	13	33	13	37	13	41	13	45	13	49	13	53
14	14	14	14	22	14	26	14	30	14	34	14	38	14	42	14	46	14	50	14	54
15	15	15	15	23	15	27	15	31	15	35	15	39	15	43	15	47	15	51	15	55
16	16	16	16	24	16	28	16	32	16	36	16	40	16	44	16	48	16	52	16	56
17	17	17	17	25	17	29	17	33	17	37	17	41	17	45	17	49	17	53	17	57
18	18	18	18	26	18	30	18	34	18	38	18	42	18	46	18	50	18	54	18	58
19	19	19	19	27	19	31	19	35	19	39	19	43	19	47	19	51	19	55	19	59
20	20	20	20	28	20	32	20	36	20	40	20	44	20	48	20	52	20	56	20	60
21	21	21	21	29	21	33	21	37	21	41	21	45	21	49	21	53	21	57	21	61
22	22	22	22	30	22	34	22	38	22	42	22	46	22	50	22	54	22	58	22	62
23	23	23	23	31	23	35	23	39	23	43	23	47	23	51	23	55	23	59	23	63
24	24	24	24	32	24	36	24	40	24	44	24	48	24	52	24	56	24	60	24	64
25	25	25	25	33	25	37	25	41	25	45	25	49	25	53	25	57	25	61	25	65
26	26	26	26	34	26	38	26	42	26	46	26	50	26	54	26	58	26	62	26	66
27	27	27	27	35	27	39	27	43	27	47	27	51	27	55	27	59	27	63	27	67
28	28	28	28	36	28	40	28	44	28	48	28	52	28	56	28	60	28	64	28	68
29	29	29	29	37	29	41	29	45	29	49	29	53	29	57	29	61	29	65	29	69
30	30	30	30	38	30	42	30	46	30	50	30	54	30	58	30	62	30	66	30	70
31	31	31	31	39	31	43	31	47	31	51	31	55	31	59	31	63	31	67	31	71
32	32	32	32	40	32	44	32	48	32	52	32	56	32	60	32	64	32	68	32	72
33	33	33	33	41	33	45	33	49	33	53	33	57	33	61	33	65	33	69	33	73
34	34	34	34	42	34	46	34	50	34	54	34	58	34	62	34	66	34	70	34	74
35	35	35	35	43	35	47	35	51	35	55	35	59	35	63	35	67	35	71	35	75
36	36	36	36	44	36	48	36	52	36	56	36	60	36	64	36	68	36	72	36	76
37	37	37	37	45	37	49	37	53	37	57	37	61	37	65	37	69	37	73	37	77
38	38	38	38	46	38	50	38	54	38	58	38	62	38	66	38	70	38	74	38	78
39	39	39	39	47	39	51	39	55	39	59	39	63	39	67	39	71	39	75	39	79
40	40	40	40	48	40	52	40	56	40	60	40	64	40	68	40	72	40	76	40	80
41	41	41	41	49	41	53	41	57	41	61	41	65	41	69	41	73	41	77	41	81
42	42	42	42	50	42	54	42	58	42	62	42	66	42	70	42	74	42	78	42	82
43	43	43	43	51	43	55	43	59	43	63	43	67	43	71	43	75	43	79	43	83
44	44	44	44	52	44	56	44	60	44	64	44	68	44	72	44	76	44	80	44	84
45	45	45	45	53	45	57	45	61	45	65	45	69	45	73	45	77	45	81	45	85
46	46	46	46	54	46	58	46	62	46	66	46	70	46	74	46	78	46	82	46	86
47	47	47	47	55	47	59	47	63	47	67	47	71	47	75	47	79	47	83	47	87
48	48	48	48	56	48	60	48	64	48	68	48	72	48	76	48	80	48	84	48	88
49	49	49	49	57	49	61	49	65	49	69	49	73	49	77	49	81	49	85	49	89
50	50	50	50	58	50	62	50	66	50	70	50	74	50	78	50	82	50	86	50	90
51	51	51	51	59	51	63	51	67	51	71	51	75	51	79	51	83	51	87	51	91
52	52	52	52	60	52	64	52	68	52	72	52	76	52	80	52	84	52	88	52	92
53	53	53	53	61	53	65	53	69	53	73	53	77	53	81	53	85	53	89	53	93
54	54	54	54	62	54	66	54	70	54	74	54	78	54	82	54	86	54	90	54	94
55	55	55	55	63	55	67	55	71	55	75	55	79	55	83	55	87	55	91	55	95
56	56	56	56	64	56	68	56	72	56	76	56	80	56	84	56	88	56	92	56	96
57	57	57	57	65	57	69	57	73	57	77	57	81	57	85	57	89	57	93	57	97
58	58	58	58	66	58	70	58	74	58	78	58	82	58	86	58	90	58	94	58	98
59	59	59	59	67	59	71	59	75	59	79	59	83	59	87	59	91	59	95	59	99
60	60	60	60	68	60	72	60	76	60	80	60	84	60	88	60	92	60	96	60	100
61	61	61	61	69	61	73	61	77	61	81	61	85	61	89	61	93	61	97	61	101
62	62	62	62	70	62	74	62	78	62	82	62	86	62	90	62	94	62	98	62	102
63	63	63	63	71	63	75	63	79	63	83	63	87	63	91	63	95	63	99	63	103
64	64	64	64	72	64	76	64	80	64	84	64	88	64	92	64	96	64	100	64	104
65	65	65	65	73	65	77	65	81	65	85	65	89	65	93	65	97	65	101	65	105
66	66	66	66	74	66	78	66	82	66	86	66	90	66	94	66	98	66	102	66	106
67	67	67	67	75	67	79	67	83	67	87	67	91	67	95	67	99	67	103	67	107
68	68	68	68	76	68	80	68	84	68	88	68	92	68	96	68	100	68	104	68	108
69	69	69	69	77	69	81	69	85	69	89	69	93	69	97	69	101	69	105	69	109
70	70	70	70	78	70	82	70	86	70	90	70	94	70	98	70	102	70	106	70	110
71	71	71	71	79	71	83	71	87	71	91	71	95	71	99	71	103	71	107	71	111
72	72	72	72	80	72	84	72	88	72	92	72	96	72	100	72	104	72	108	72	112
73	73	73	73	81	73	85	73	89	73	93	73	97	73	101	73	105	73	109	73	113
74	74	74	74	82	74	86	74	90	74	94	74	98	74	102	74	106	74	110	74	114
75	75	75	75	83	75	87	75	91	75	95	75	99	75	103	75	107	75	111	75	115
76	76	76	76	84	76	88	76	92	76	96	76	100	76	104	76	108	76	112	76	116
77	77	77	77	85	77	89	77	93	77	97	77	101	77	105	77	109	77	113	77	117
78	78	78	78	86	78	90	78	94	78	98	78	102	78	106	78	110	78	114	78	118
79	79	79	79	87	79	91	79	95	79	99	79	103	79	107						

## Tabula Sexagenaria.

	101		102		103		104		105		106		107		108		109		110	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	52	11	52	42	53	13	53	44	54	15	54	46	55	17	55	48	56	19	56	50
32	53	12	54	24	54	16	55	28	56	0	56	32	57	4	57	36	58	8	58	40
33	55	33	56	6	56	39	57	12	57	45	58	18	58	51	59	24	59	57	60	30
34	57	14	57	48	58	21	58	56	59	30	60	4	60	38	61	12	61	46	62	20
35	58	55	59	30	60	1	60	40	61	15	61	50	62	25	63	0	63	35	64	10
36	60	36	61	12	61	48	62	24	62	0	63	36	64	12	64	48	65	24	66	0
37	62	17	62	54	63	31	64	8	64	45	65	12	65	59	66	36	67	13	67	50
38	63	58	64	36	65	14	65	52	66	30	67	8	67	46	68	24	69	2	69	40
39	65	39	66	18	66	17	67	36	68	15	68	54	69	33	70	12	70	51	71	30
40	67	10	68	0	68	40	69	20	70	0	70	40	71	20	71	0	72	40	73	20
41	69	1	69	42	70	23	71	4	71	45	72	26	73	7	73	48	74	29	75	10
42	70	43	71	24	71	6	72	48	73	30	74	12	74	54	75	36	76	18	77	0
43	72	23	73	6	73	49	74	32	75	15	75	58	76	41	77	24	78	7	78	50
44	74	4	74	48	75	32	76	16	77	0	77	44	78	28	79	12	79	56	80	40
45	75	45	76	30	77	15	78	0	78	45	79	30	80	15	81	0	81	45	82	30
46	77	26	78	12	78	58	79	44	80	30	81	16	82	3	82	48	83	34	84	20
47	79	7	79	54	80	41	81	28	82	15	83	1	83	49	84	36	85	23	86	10
48	80	48	81	36	82	24	83	12	84	0	84	48	85	36	86	24	87	12	88	0
49	82	29	83	18	84	7	84	56	85	45	86	34	87	23	88	12	89	1	89	50
50	84	10	85	0	85	50	86	40	87	30	88	20	89	10	90	0	90	50	91	40
51	85	51	86	42	87	31	88	24	89	15	90	6	90	57	91	48	92	39	93	30
52	87	32	88	24	89	16	90	8	91	0	91	52	92	44	93	36	94	28	95	20
53	89	13	90	6	90	59	91	52	92	45	93	38	94	31	95	24	96	17	97	10
54	90	54	91	48	92	42	93	38	94	30	95	24	96	18	97	12	98	6	99	0
55	92	35	93	30	94	25	95	20	96	15	97	10	98	5	99	0	99	55	100	50
56	94	16	95	12	96	8	97	4	98	0	98	56	99	52	100	48	101	44	102	40
57	95	57	96	54	97	51	98	48	99	45	100	42	101	39	102	36	103	33	104	30
58	97	38	98	36	99	34	100	32	101	30	102	28	103	26	104	24	105	22	106	20
59	99	19	100	18	101	17	102	16	103	15	104	14	105	13	106	12	107	11	108	10
60	101	0	102	0	103	0	104	0	105	0	106	0	107	0	108	0	109	0	110	0
	101		102		103		104		105		106		107		108		109		110	

## Tabula Sexagenaria :

	111		112		113		114		115		116		117		118		119		120	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	1	51	1	52	1	53	1	54	1	55	1	56	1	57	1	58	1	59	2	0
2	3	42	3	44	3	46	3	48	3	50	3	52	3	54	3	56	3	58	4	0
3	5	33	5	36	5	39	5	42	5	45	5	48	5	51	5	54	5	57	6	0
4	7	24	7	28	7	32	7	36	7	40	7	44	7	48	7	52	7	56	8	0
5	9	15	9	20	9	25	9	30	9	35	9	40	9	45	9	50	9	55	10	0
6	11	6	11	12	11	18	11	24	11	30	11	36	11	42	11	48	11	54	12	0
7	13	57	13	4	13	11	13	18	13	25	13	32	13	39	13	46	13	53	14	0
8	14	5	14	56	15	4	15	12	15	10	15	18	15	16	15	44	15	52	16	0
9	16	39	16	48	16	57	17	6	17	15	17	24	17	33	17	42	17	51	18	0
10	18	30	18	40	18	50	19	0	19	10	19	20	19	30	19	40	19	50	20	0
11	20	21	20	32	20	43	20	54	21	5	21	16	21	27	21	38	21	49	22	0
12	22	12	22	24	22	36	23	48	23	0	23	12	23	24	23	36	23	48	24	0
13	24	3	24	16	24	29	24	42	24	55	25	8	25	21	25	34	25	47	26	0
14	25	54	26	3	26	22	26	36	26	50	27	4	27	18	27	32	27	46	28	0
15	27	45	28	0	28	15	28	30	28	45	29	0	29	15	29	30	29	45	30	0
16	29	36	29	52	30	8	30	24	30	40	30	56	31	12	31	28	31	44	32	0
17	31	27	31	44	32	1	32	18	32	35	32	52	33	9	33	26	33	43	34	0
18	33	18	33	36	33	54	34	12	34	30	34	48	35	6	35	24	35	42	36	0
19	35	9	35	18	35	47	36	6	36	25	36	44	37	3	37	22	37	41	38	0
20	37	0	37	20	37	40	38	0	38	20	38	40	39	0	39	20	39	40	40	0
21	38	51	39	12	39	33	39	54	40	15	40	36	40	17	41	18	41	39	42	0
22	40	42	41	4	41	26	41	48	42	10	42	32	42	54	43	16	43	38	44	0
23	42	33	42	56	43	19	43	42	44	5	44	28	44	51	45	14	45	37	46	0
24	44	24	44	48	45	12	45	36	46	0	46	24	46	43	47	12	47	36	48	0
25	46	15	46	40	47	5	47	30	47	55	48	20	48	45	49	10	49	35	50	0
26	48	6	48	32	48	58	49	24	49	50	50	16	50	42	51	8	51	34	52	0
27	49	57	50	24	50	51	51	18	51	45	52	12	52	39	53	6	53	33	54	0
28	51	48	52	16	52	44	53	12	53	40	54	8	54	36	55	4	55	32	56	0
29	53	39	54	8	54	37	55	6	55	35	56	4	56	33	57	2	57	31	58	0
30	55	30	56	0	56	30	57	0	57	30	58	0	58	30	59	0	59	30	60	0
	111		112		113		114		115		116		117		118		119		120	



## Tabula Sexagenaria.

	111		112		113		114		115		116		117		118		119		120	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	57	21	57	52	58	23	58	54	59	25	59	56	60	27	60	58	61	29	62	0
32	59	12	59	44	60	16	60	48	61	20	61	51	62	24	62	56	63	28	64	0
33	61	3	61	36	62	9	62	42	63	15	63	48	64	21	64	54	65	27	66	0
34	63	14	63	28	64	2	64	36	65	10	65	44	66	18	66	52	67	26	68	0
35	64	45	65	20	65	55	66	30	67	5	67	40	68	15	68	50	69	25	70	0
36	66	36	67	12	67	48	68	24	69	0	69	36	70	12	70	48	71	24	72	0
37	68	27	69	4	69	41	70	18	70	55	71	31	72	9	72	46	73	23	74	0
38	70	18	70	56	71	34	72	12	72	50	73	28	74	6	74	44	75	22	76	0
39	72	9	72	48	73	27	74	6	74	45	75	24	76	3	76	42	77	21	78	0
40	74	0	74	40	75	20	76	0	76	40	77	20	78	0	78	40	79	20	80	0
41	75	51	76	32	77	13	77	54	78	35	79	16	79	57	80	38	81	19	82	0
42	77	42	78	24	79	6	79	48	80	30	81	12	81	54	82	36	83	18	84	0
43	79	33	80	16	80	59	81	42	82	25	83	8	83	51	84	34	85	17	86	0
44	81	24	82	8	82	52	83	36	84	20	85	4	85	48	86	32	87	16	88	0
45	83	15	84	0	84	45	85	30	86	15	87	0	87	45	88	30	89	15	90	0
46	85	6	85	52	86	38	87	24	88	10	88	56	89	42	90	28	91	14	92	0
47	86	57	87	44	88	31	89	18	90	5	90	52	91	39	92	26	93	12	94	0
48	88	48	89	26	90	24	91	12	92	0	92	48	93	36	94	24	95	12	96	0
49	90	39	91	28	92	17	93	6	93	55	94	44	95	33	96	22	97	12	98	0
50	92	30	93	20	94	10	95	0	95	50	96	40	97	30	98	20	99	10	100	0
51	94	21	95	12	96	3	96	54	97	45	98	36	99	27	100	18	101	9	102	0
52	96	12	97	4	97	56	98	48	99	40	100	32	101	24	102	16	103	8	104	0
53	98	3	98	56	99	49	100	42	101	35	102	28	103	21	104	14	105	7	106	0
54	99	54	100	48	101	42	102	36	103	30	104	24	105	18	106	12	107	6	108	0
55	101	45	102	40	103	34	104	30	105	25	106	20	107	15	108	10	109	5	110	0
56	103	36	104	32	105	28	106	24	107	20	108	16	109	12	110	8	111	4	112	0
57	105	27	106	24	107	21	108	18	109	15	110	12	111	9	112	6	113	3	114	0
58	107	18	108	16	109	14	110	12	111	10	112	8	113	6	114	4	115	2	116	0
59	109	9	110	8	111	7	112	6	113	5	114	4	115	3	116	2	117	1	118	0
60	111	0	112	0	113	0	114	0	115	0	116	0	117	0	118	0	119	0	120	0
	111		112		113		114		115		116		117		118		119		120	

## Tabula Sexagenaria.

	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
G	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
1	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9	10 10
2	4 2	4 4	4 6	4 8	4 10	4 12	4 14	4 16	4 18	4 20
3	6 3	6 6	6 9	6 12	6 15	6 18	6 21	6 24	6 27	6 30
4	8 4	8 8	8 12	8 16	8 20	8 24	8 28	8 32	8 36	8 40
5	10 5	10 10	10 15	10 20	10 25	10 30	10 35	10 40	10 45	10 50
6	12 6	12 12	12 18	12 24	12 30	12 36	12 42	12 48	12 54	13 0
7	14 7	14 14	14 21	14 28	14 35	14 42	14 49	14 56	15 3	15 10
8	16 8	16 16	16 24	16 32	16 40	16 48	16 56	17 4	17 12	17 20
9	18 9	18 18	18 27	18 36	18 45	18 54	19 3	19 12	19 21	19 30
10	20 10	20 20	20 30	20 40	20 50	21 0	21 10	21 20	21 30	21 40
11	22 11	22 22	22 33	22 44	22 55	23 6	23 17	23 28	23 39	23 50
12	24 12	24 24	24 36	24 48	25 0	25 12	25 24	25 36	25 48	26 0
13	26 13	26 26	26 39	26 52	27 5	27 18	27 31	27 44	27 57	28 10
14	28 14	28 28	28 42	28 56	29 10	29 24	29 38	29 52	30 6	30 20
15	30 15	30 30	30 45	31 0	31 15	31 30	31 45	32 0	32 15	32 30
16	32 16	32 32	32 48	33 4	33 20	33 36	33 52	34 8	34 24	34 40
17	34 17	34 34	34 51	35 8	35 25	35 42	35 59	36 16	36 33	36 50
18	36 18	36 36	36 54	37 12	37 30	37 48	38 6	38 24	38 42	39 0
19	38 19	38 38	38 57	39 16	39 35	39 54	40 13	40 32	40 51	41 10
20	40 20	40 40	41 0	41 20	41 40	42 0	42 20	42 40	43 0	43 20
21	42 21	42 42	43 3	43 24	43 45	44 6	44 27	44 48	45 9	45 30
22	44 22	44 44	45 6	45 28	45 50	46 12	46 34	46 56	47 18	47 40
23	46 23	46 46	47 9	47 32	47 55	48 18	48 41	49 4	49 27	49 50
24	48 24	48 48	49 12	49 36	50 0	50 24	50 48	51 22	51 46	52 0
25	50 25	50 50	51 15	51 40	52 5	52 30	52 55	53 20	53 45	54 10
26	52 26	52 52	53 18	53 44	54 10	54 36	54 62	55 28	55 54	56 20
27	54 27	54 54	55 21	55 48	56 15	56 42	56 69	57 36	58 3	58 30
28	56 28	56 56	57 24	57 52	58 20	58 48	58 76	59 44	60 12	60 40
29	58 29	58 58	59 27	59 56	60 25	60 54	60 83	61 52	62 21	62 50
30	60 30	61 0	61 30	62 0	62 30	63 0	63 30	64 0	64 30	65 0
	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130

## Tabula Sexagenaria.

	121		122		123		124		125		126		127		128		129		130	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	62	31	63	2	63	33	64	4	64	35	65	6	65	37	66	8	66	39	67	10
32	64	32	65	4	65	35	66	8	66	40	67	12	67	44	68	16	68	48	69	20
33	66	33	67	6	67	39	68	12	68	45	69	18	69	51	70	24	70	57	71	30
34	68	34	69	8	69	42	70	16	70	50	71	24	71	58	72	32	73	6	73	40
35	70	35	71	10	71	45	72	20	72	55	73	30	74	5	74	40	75	15	75	50
36	72	36	73	12	73	48	74	24	75	0	75	36	76	12	76	48	77	24	78	0
37	74	37	75	14	75	51	76	28	77	5	77	42	78	19	78	56	79	33	80	10
38	76	38	77	16	77	54	78	32	79	10	79	48	80	26	81	4	81	42	82	20
39	78	39	79	18	79	57	80	36	81	15	81	54	82	33	83	12	83	51	84	30
40	80	40	81	20	82	0	82	40	83	20	84	0	84	40	85	20	86	0	86	40
41	82	41	83	22	84	3	84	44	85	25	86	6	86	47	87	28	88	9	88	50
42	84	42	85	24	86	6	86	48	87	30	88	12	88	54	89	36	90	18	91	0
43	86	43	87	26	88	9	88	51	89	31	90	18	91	1	91	44	92	27	93	10
44	88	44	89	28	90	12	90	56	91	40	92	24	93	8	93	52	94	36	95	20
45	90	45	91	30	92	15	92	0	93	45	94	30	95	15	96	0	96	45	97	30
46	92	46	93	32	94	18	95	4	95	50	96	36	97	22	98	8	98	54	99	40
47	94	47	95	34	96	21	97	8	97	55	98	42	99	29	100	16	101	3	101	50
48	96	48	97	36	98	24	99	12	100	0	100	48	101	36	102	24	103	12	104	0
49	98	49	99	38	100	27	101	16	102	5	102	54	103	43	104	32	105	21	106	10
50	100	50	101	40	102	30	103	20	104	10	105	0	105	50	106	40	107	30	108	20
51	102	51	103	42	104	33	105	24	106	15	107	6	107	57	108	48	109	39	110	30
52	104	52	105	44	106	36	107	28	108	20	109	12	110	4	110	56	111	48	112	40
53	106	53	107	46	108	39	109	32	110	25	111	18	112	11	113	57	114	50	115	40
54	108	54	109	48	110	42	111	36	112	30	113	24	114	18	115	12	116	6	117	0
55	110	55	111	50	112	45	113	40	114	35	115	30	116	25	117	20	118	15	119	10
56	112	56	113	52	114	48	115	44	116	40	117	36	118	32	119	28	120	24	121	20
57	114	57	115	54	116	51	117	48	118	45	119	42	120	39	121	36	122	33	123	30
58	116	58	117	56	118	54	119	52	120	50	121	48	122	46	123	44	124	42	125	40
59	118	59	119	58	120	57	121	56	122	55	123	54	124	53	125	52	126	51	127	50
60	121	0	122	0	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0	130	0
	121		122		123		124		125		126		127		128		129		130	

## Tabula Sexagenaria.

	131		132		133		134		135		136		137		138		139		140	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	2	11	2	12	2	13	2	14	2	15	2	16	2	17	2	18	2	19	2	20
2	4	22	4	24	4	26	4	28	4	30	4	32	4	34	4	36	4	38	4	40
3	6	31	6	36	6	39	6	42	6	45	6	48	6	51	6	54	6	57	6	0
4	8	44	8	48	8	52	8	56	9	0	9	4	9	8	9	11	9	16	9	20
5	10	55	11	0	11	5	11	10	11	15	11	20	11	25	11	30	11	35	11	40
6	13	6	13	12	13	18	13	24	13	30	13	36	13	42	13	48	13	54	14	0
7	15	17	15	24	15	31	15	38	15	45	15	52	15	59	16	6	16	13	16	20
8	17	28	17	36	17	44	17	52	18	0	18	8	18	16	18	24	18	32	18	40
9	19	39	19	48	19	57	20	6	20	15	20	24	20	33	20	42	20	51	21	0
10	21	50	21	0	22	10	22	20	22	30	22	40	22	50	23	0	23	14	23	20
11	24	1	24	12	24	23	24	34	24	45	24	56	25	7	25	18	25	29	25	40
12	26	12	26	24	26	36	26	48	27	0	27	12	27	24	27	36	27	48	28	0
13	28	23	28	36	28	49	29	2	29	15	29	28	29	41	29	54	30	7	30	20
14	30	34	30	48	31	2	31	16	31	30	31	44	31	58	32	12	32	26	32	40
15	32	45	33	0	33	15	33	30	33	45	34	0	34	15	34	30	34	45	35	0
16	34	56	35	12	35	28	35	44	36	0	36	16	36	32	36	48	37	4	37	20
17	37	7	37	24	37	41	37	58	38	15	38	31	38	49	39	6	39	23	39	40
18	39	18	39	36	39	54	40	12	40	30	40	48	41	6	41	24	41	42	42	0
19	41	29	41	48	41	7	42	26	42	45	43	4	43	23	43	41	44	1	44	20
20	43	40	44	0	44	30	44	40	45	0	45	30	45	40	46	0	46	20	46	40
21	45	51	46	12	46	33	46	54	47	15	47	36	47	57	48	18	48	39	49	0
22	48	2	48	24	48	46	49	3	49	30	49	52	50	14	50	36	50	58	51	20
23	50	13	50	36	50	59	51	22	51	45	52	8	52	31	52	54	53	17	53	40
24	52	24	52	48	53	12	53	36	54	0	54	24	54	48	55	11	55	36	56	0
25	54	35	55	0	55	25	55	50	56	15	56	40	57	5	57	30	57	55	58	20
26	56	46	57	12	57	38	58	4	58	30	58	56	59	22	59	48	60	14	60	40
27	58	57	59	24	59	51	60	18	60	45	61	12	61	39	62	6	62	33	63	0
28	61	8	61	36	62	4	62	32	62	0	63	28	63	56	64	24	64	52	65	20
29	63	19	63	48	64	17	64	46	65	15	65	44	66	13	66	42	67	11	67	40
30	65	30	66	0	66	30	67	0	67	30	68	0	69	30	69	0	69	30	70	0
	131		132		133		134		135		136		137		138		139		140	

## Tabula Sexagenaria.

	131		132		133		134		135		136		137		138		139		140	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	67	41	68	12	68	43	69	14	69	45	70	16	70	47	71	18	71	49	72	20
32	69	52	70	24	70	56	71	28	72	0	72	32	73	4	73	36	74	8	74	40
33	72	3	72	36	73	9	73	42	74	15	74	48	75	21	75	54	76	27	77	0
34	74	14	74	48	75	21	75	56	76	30	77	4	77	38	78	12	78	46	79	20
35	76	25	77	0	77	35	78	10	78	45	79	20	79	55	80	30	81	15	81	40
36	78	36	79	11	79	48	80	24	81	0	81	36	82	12	82	48	83	24	84	0
37	80	47	81	24	82	1	82	38	83	15	83	52	84	29	85	6	85	43	86	20
38	82	58	83	36	84	14	84	52	85	30	86	8	86	46	87	24	88	2	88	40
39	85	9	85	48	86	27	87	6	87	45	88	24	89	3	89	42	90	21	91	0
40	87	20	88	50	88	40	89	20	90	0	90	40	91	20	92	0	92	40	93	20
41	89	31	90	12	90	53	91	34	92	15	92	56	93	37	94	18	94	59	95	40
42	91	42	92	24	93	6	93	48	94	30	95	12	95	54	96	36	97	18	98	0
43	93	53	94	36	95	19	96	2	96	45	97	28	98	11	98	54	99	37	100	20
44	96	4	96	48	97	32	98	16	99	0	99	44	100	28	101	12	101	56	102	40
45	98	15	99	0	99	45	100	30	101	15	102	0	102	45	103	30	104	15	105	0
46	100	26	101	12	101	58	102	44	103	30	104	16	105	2	105	48	106	34	107	20
47	102	37	103	24	104	11	104	58	105	45	106	32	107	19	108	6	108	53	109	40
48	104	48	105	36	106	24	107	12	108	0	108	48	109	36	110	24	111	12	112	0
49	106	59	107	48	108	37	109	26	110	15	111	4	111	53	112	42	113	31	114	20
50	109	10	110	0	110	50	111	40	112	30	113	20	114	10	115	0	115	50	116	40
51	111	21	112	12	113	3	113	54	114	45	115	36	116	27	117	18	118	9	119	0
52	113	32	114	24	115	16	116	8	117	0	117	52	118	44	119	36	120	28	121	20
53	115	43	116	36	117	29	118	21	119	14	120	8	121	1	121	54	122	47	123	40
54	117	54	118	48	119	42	120	36	121	30	122	24	123	18	124	12	125	6	126	0
55	120	5	121	0	121	55	122	50	123	45	124	40	125	35	126	30	127	25	128	20
56	122	16	123	12	124	8	125	4	126	0	126	56	127	52	128	48	129	44	130	40
57	124	27	125	24	126	21	127	18	128	15	129	12	130	9	131	6	132	3	133	0
58	126	38	127	36	128	34	129	32	130	30	131	28	132	26	133	24	134	22	135	20
59	128	49	129	48	130	47	131	46	132	45	133	44	134	43	135	42	136	41	137	40
60	131	0	132	0	133	0	134	0	135	0	136	0	137	0	138	0	139	0	140	0
	131		132		133		134		135		136		137		138		139		140	

## Tabula Sexagenaria.

	141		142		143		144		145		146		147		148		149		150	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	3	31	2	22	2	23	2	24	2	25	2	26	2	27	2	28	2	29	2	30
2	4	41	4	44	4	46	4	43	4	50	4	52	4	54	4	56	4	58	5	0
3	7	3	7	6	7	9	7	11	7	15	7	18	7	21	7	24	7	27	7	30
4	9	24	9	28	9	32	9	36	9	40	9	44	9	48	9	52	9	56	10	0
5	11	45	11	50	11	55	12	0	12	5	12	10	12	15	12	20	12	25	12	30
6	14	6	14	12	14	18	14	24	14	30	14	36	14	42	14	48	14	54	15	0
7	16	27	16	34	16	41	16	48	16	55	17	2	17	9	17	16	17	23	17	30
8	18	48	18	56	19	4	19	12	19	20	19	28	19	36	19	44	19	52	20	0
9	21	9	21	18	21	27	21	36	21	45	21	54	22	3	22	11	22	21	22	30
10	23	30	23	40	23	50	24	0	24	10	24	20	24	30	24	40	24	50	25	0
11	25	51	26	2	26	13	26	24	26	35	26	46	26	57	27	8	27	19	27	30
12	28	12	28	24	28	36	28	48	29	0	29	12	29	24	29	36	29	48	30	0
13	30	33	30	46	30	59	31	12	31	25	31	38	31	51	32	4	32	17	32	30
14	32	54	32	8	32	22	32	36	32	50	34	4	34	18	34	32	34	46	35	0
15	35	15	35	30	35	45	36	0	36	15	36	30	36	45	37	0	37	15	37	30
16	37	36	37	52	38	8	38	24	38	40	38	56	39	12	39	28	39	44	40	0
17	39	57	40	14	40	31	40	48	41	5	41	22	41	39	41	56	42	13	42	30
18	42	18	42	36	42	54	42	12	42	30	42	48	44	6	44	24	44	41	45	0
19	44	39	44	58	45	17	45	36	45	55	46	14	46	33	46	52	47	11	47	30
20	47	0	47	20	47	40	48	0	48	20	48	40	49	0	49	20	49	40	50	0
21	49	21	49	42	50	3	50	24	50	45	51	6	51	27	51	48	52	9	52	30
22	51	42	52	4	52	26	52	48	53	10	53	32	53	54	54	16	54	38	55	0
23	54	3	54	26	54	49	55	12	55	35	55	58	56	21	56	44	57	7	57	30
24	56	24	56	48	57	12	57	36	58	0	58	24	58	48	59	12	59	36	60	0
25	58	45	59	10	59	35	60	0	60	25	60	50	61	15	61	40	62	5	62	30
26	61	6	61	32	61	58	62	24	62	50	63	16	63	42	64	8	64	34	65	0
27	63	27	63	54	64	21	64	48	65	15	65	42	66	9	66	36	67	3	67	30
28	65	48	66	16	66	44	67	12	67	40	68	8	68	36	69	4	69	32	70	0
29	68	9	68	38	69	7	69	36	70	5	70	34	71	3	71	32	72	1	72	30
30	70	30	71	0	71	30	72	0	72	30	73	0	73	30	74	0	74	30	75	0
	141		142		143		144		145		146		147		148		149		150	

## Tabula Sexagenaria.

	141		142		143		144		145		146		147		148		149		150	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	72	51	73	22	73	53	74	24	74	55	75	26	75	57	76	28	76	59	77	30
32	75	12	75	44	76	16	76	48	77	20	77	52	78	24	78	56	79	28	80	0
33	77	33	78	6	78	39	79	12	79	45	80	18	80	51	81	24	81	57	82	30
34	79	54	80	38	81	2	81	36	82	10	82	44	83	18	83	52	84	26	85	0
35	82	15	82	50	83	25	84	0	84	35	85	10	85	45	86	20	86	55	87	30
36	84	36	85	11	85	48	86	24	87	0	87	36	88	12	88	48	89	24	90	0
37	86	57	87	34	88	11	88	48	89	25	90	2	90	35	91	16	91	53	92	30
38	89	18	89	56	90	34	91	12	91	50	92	18	93	6	93	44	94	22	95	0
39	91	39	92	18	92	57	93	36	94	15	94	54	95	33	96	12	96	51	97	30
40	94	0	94	40	95	20	96	0	96	40	97	20	98	0	98	40	99	20	100	0
41	96	21	97	2	97	43	98	24	99	5	99	46	100	27	101	8	101	49	102	30
42	98	42	99	24	100	6	100	48	101	30	102	12	102	54	103	36	104	18	105	0
43	101	3	101	46	102	29	103	12	103	55	104	38	105	21	106	4	106	47	107	30
44	103	24	104	8	104	52	105	36	106	20	107	4	107	48	108	32	109	16	110	0
45	105	45	106	30	107	15	108	0	108	45	109	30	110	15	111	0	111	45	112	30
46	108	6	108	52	109	38	110	24	111	10	111	56	112	42	113	28	114	14	115	0
47	110	27	111	14	112	1	112	48	113	35	114	22	115	9	115	56	116	43	117	30
48	112	48	113	36	114	24	115	12	116	0	116	48	117	36	118	24	119	12	120	0
49	115	9	115	58	116	47	117	36	118	25	119	14	120	3	120	52	121	41	122	30
50	117	30	118	20	119	10	120	0	120	50	121	40	122	30	123	20	124	10	125	0
51	119	51	120	42	121	33	122	24	123	15	124	6	124	57	125	48	126	39	127	30
52	122	12	123	4	123	56	124	48	125	40	126	32	127	24	128	16	129	8	130	0
53	124	33	125	26	126	19	127	12	128	5	128	58	129	51	130	44	131	37	132	30
54	126	54	127	48	128	42	129	36	130	30	131	24	132	18	133	12	134	6	135	0
55	129	15	130	10	131	5	132	0	132	55	133	50	134	45	135	40	136	35	137	30
56	131	36	132	32	133	28	134	24	135	20	136	16	137	12	138	8	139	4	140	0
57	133	57	134	54	135	51	136	48	137	45	138	42	139	39	140	36	141	33	142	30
58	136	18	137	16	138	14	139	12	140	10	141	8	142	6	143	4	144	2	145	0
59	138	39	139	38	140	37	141	36	142	35	143	34	144	33	145	32	146	31	147	30
60	141	0	142	0	143	0	144	0	145	0	146	0	147	0	148	0	149	0	150	0
	141		142		143		144		145		146		147		148		149		150	

## Tabula Sexagenaria .

	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
G	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
1	2 31	2 32	2 33	2 34	2 35	2 36	2 37	1 38	1 39	2 40
2	5 2	5 4	5 6	5 8	5 10	5 12	5 14	5 16	5 18	5 20
3	7 33	7 36	7 39	7 42	7 45	7 48	7 51	7 54	7 57	8 0
4	10 4	10 8	10 12	10 16	10 20	10 24	10 28	10 32	10 36	10 40
5	12 35	12 40	12 45	12 50	12 55	13 0	13 5	13 10	13 15	13 20
6	15 6	15 12	15 18	15 24	15 30	15 36	15 42	15 48	15 54	16 0
7	17 37	17 44	17 51	17 58	18 5	18 12	18 19	18 26	18 33	18 40
8	20 8	20 16	20 24	20 32	20 40	20 48	20 56	21 4	21 12	21 20
9	22 39	22 48	22 57	23 6	23 15	23 24	23 33	23 42	23 51	24 0
10	25 10	25 20	25 30	25 40	25 50	26 0	26 10	26 20	26 30	26 40
11	27 41	27 52	28 3	28 14	28 25	28 36	28 47	28 58	29 9	29 20
12	30 11	30 24	30 36	30 48	31 0	31 12	31 24	31 36	31 48	32 0
13	32 43	32 56	33 9	33 21	33 35	33 48	34 1	34 14	34 27	34 40
14	35 14	35 28	35 42	35 56	36 10	36 24	36 38	36 52	37 6	37 20
15	37 45	38 0	38 15	38 30	38 45	39 0	39 15	39 30	39 45	40 0
16	40 16	40 32	40 48	41 4	41 20	41 36	41 52	42 8	42 24	42 40
17	42 47	43 4	43 21	43 38	43 55	44 12	44 29	44 46	45 3	45 20
18	45 18	45 36	45 54	46 12	46 30	46 48	47 6	47 24	47 42	48 0
19	47 49	48 8	48 27	48 46	49 5	49 24	49 43	50 2	50 21	50 40
20	50 20	50 40	51 0	51 20	51 40	52 0	52 20	52 40	53 0	53 20
21	52 51	53 12	53 33	53 54	54 15	54 36	54 57	55 18	55 39	56 0
22	55 22	55 44	56 6	56 28	56 50	57 12	57 34	57 56	58 18	58 40
23	57 53	58 16	58 39	59 1	59 25	59 48	60 11	60 34	60 57	61 20
24	60 24	60 48	61 12	61 36	62 0	62 24	62 48	63 12	63 36	64 0
25	62 55	63 20	63 45	64 10	64 35	65 0	65 25	65 50	66 15	66 40
26	65 26	65 52	66 18	66 44	67 10	67 36	68 2	68 28	68 54	69 20
27	67 57	68 24	68 51	69 18	69 45	70 12	70 39	71 6	71 33	72 0
28	70 28	70 56	71 24	71 52	72 20	72 48	73 16	73 44	74 12	74 40
29	72 59	73 28	73 57	74 26	74 55	75 24	75 53	76 12	76 51	77 20
30	75 30	76 0	76 30	77 0	77 30	78 0	78 30	79 0	79 30	80 0
	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160



## Tabula Sexagenaria.

	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
G	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
31	78 1	78 32	79 3	79 34	80 5	80 36	81 7	81 38	82 9	82 40
32	80 32	81 4	81 36	82 8	82 40	83 12	83 44	84 16	84 48	85 20
33	83 3	83 36	84 9	84 41	85 15	85 48	86 21	86 54	87 27	88 0
34	85 34	86 8	86 41	87 16	87 50	88 24	88 58	89 32	90 6	90 40
35	88 5	88 40	89 15	89 50	90 25	91 0	91 35	92 10	92 45	93 20
36	90 36	91 12	91 48	92 24	93 0	93 36	94 11	94 48	95 24	96 0
37	93 7	93 44	94 21	94 58	95 35	96 12	96 49	97 26	98 3	98 40
38	95 38	96 16	96 54	97 32	98 10	98 48	99 26	100 4	100 42	101 20
39	98 9	98 48	99 27	100 6	100 45	101 24	101 3	102 42	103 21	104 0
40	100 40	101 20	102 0	102 40	103 20	104 0	104 40	105 20	106 0	106 40
41	103 11	103 51	104 31	105 14	105 55	106 36	107 17	107 58	108 39	109 20
42	105 42	106 24	107 6	107 48	108 30	109 12	109 54	110 36	111 18	112 0
43	108 13	108 56	109 39	110 22	111 5	111 48	112 31	113 14	113 57	114 40
44	110 44	111 28	112 12	112 56	113 40	114 24	115 8	115 52	116 36	117 20
45	113 15	114 0	114 45	115 30	116 15	117 0	117 45	118 30	119 15	120 0
46	115 46	116 32	117 18	118 4	118 50	119 36	120 22	121 8	121 54	122 40
47	118 17	119 4	119 51	120 38	121 25	122 12	122 59	123 46	124 33	125 20
48	120 48	121 36	122 24	123 12	124 0	124 48	125 36	126 24	127 12	128 0
49	123 19	124 8	124 57	125 46	126 35	127 24	128 13	129 2	129 51	130 40
50	125 50	126 40	127 30	128 20	129 10	130 0	130 50	131 40	132 30	133 20
51	128 21	129 12	130 3	130 54	131 45	132 36	133 27	134 18	135 9	136 0
52	130 52	131 44	132 36	133 28	134 20	135 12	136 4	136 56	137 48	138 40
53	133 23	134 16	135 9	136 2	136 55	137 48	138 41	139 34	140 27	141 20
54	135 54	136 48	137 42	138 36	139 30	140 24	141 18	142 11	143 6	144 0
55	138 25	139 20	140 15	141 10	142 5	143 0	143 55	144 50	145 45	146 40
56	140 56	141 52	142 48	143 44	144 40	145 36	146 32	147 28	148 24	149 20
57	143 27	144 24	145 21	146 18	147 15	148 12	149 9	150 6	151 3	152 0
58	145 58	146 56	147 54	148 52	149 50	150 48	151 46	152 44	153 42	154 40
59	148 29	149 28	150 27	151 26	152 25	153 24	154 23	155 22	156 21	157 20
60	151 0	152 0	153 0	154 0	155 0	156 0	157 0	158 0	159 0	160 0
	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160

## Tabula Sexagenaria.

	161		162		163		164		165		166		167		168		169		170	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	2	41	2	41	2	43	2	44	2	45	2	46	2	47	2	48	2	49	2	50
2	5	22	5	24	5	26	5	28	5	30	5	32	5	34	5	36	5	38	5	40
3	8	3	8	6	8	9	8	12	8	15	8	18	8	21	8	24	8	27	8	30
4	10	44	10	48	10	52	10	56	11	0	11	4	11	8	11	12	11	16	11	20
5	13	25	13	30	13	35	13	40	13	45	13	50	13	55	14	0	14	5	14	10
6	16	6	16	12	16	18	16	24	16	30	16	36	16	42	16	48	16	54	17	0
7	18	47	18	54	19	1	19	8	19	15	19	21	19	29	19	36	19	43	19	50
8	21	28	21	36	21	44	21	52	22	0	22	8	22	16	22	24	22	32	22	40
9	24	9	24	15	24	27	24	36	24	45	24	54	25	3	25	12	25	21	25	30
10	26	50	27	0	27	10	27	20	27	30	27	40	27	50	28	0	28	10	28	20
11	29	31	29	42	29	53	30	4	30	15	30	26	30	37	30	48	30	59	31	10
12	32	12	32	24	32	36	32	48	33	0	33	12	33	24	33	36	33	48	34	0
13	34	53	35	6	35	19	35	32	35	45	35	58	36	11	36	24	36	37	36	50
14	37	34	37	48	38	2	38	16	38	30	38	44	38	58	39	12	39	26	39	40
15	40	15	40	30	40	45	41	0	41	15	41	30	41	45	42	0	42	15	42	30
16	42	56	43	12	43	28	43	44	44	0	44	16	44	32	44	48	45	4	45	20
17	45	37	45	54	46	11	46	28	46	45	47	2	47	19	47	36	47	53	48	10
18	48	18	48	36	48	54	49	12	49	30	49	48	50	6	50	24	50	42	51	0
19	50	59	51	18	51	37	51	56	52	15	52	34	52	53	53	12	53	31	53	50
20	53	40	54	0	54	20	54	40	55	0	55	30	55	40	56	0	56	20	56	40
21	56	21	56	42	57	3	57	24	57	45	58	6	58	27	58	48	59	9	59	30
22	59	2	59	24	59	46	60	8	60	30	60	52	61	14	61	36	61	58	62	20
23	61	43	62	6	62	29	62	52	63	15	63	38	64	1	64	24	64	47	65	10
24	64	24	64	48	65	12	65	36	66	0	66	24	66	48	67	12	67	36	68	0
25	67	5	67	30	67	55	68	20	68	45	69	10	69	35	70	0	70	25	70	50
26	69	46	70	12	70	38	71	4	71	30	71	56	72	22	72	48	73	14	73	40
27	72	27	72	54	73	21	73	48	74	15	74	42	75	9	75	36	76	3	76	30
28	75	8	75	36	76	4	76	32	77	0	77	28	77	56	78	24	78	52	79	20
29	77	49	78	18	78	47	79	16	79	45	80	14	80	43	81	12	81	41	82	10
30	80	30	81	0	81	30	82	0	82	30	83	0	83	30	84	0	84	30	85	0
	161		162		163		164		165		166		167		168		169		170	

## Tabula Sexagenaria.

	161		162		163		164		165		166		167		168		169		170	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	83	11	83	42	84	13	84	44	85	15	85	46	86	17	86	48	87	19	87	50
32	85	51	86	24	86	36	87	28	88	0	88	32	89	4	89	36	90	8	90	40
33	88	33	89	6	89	39	90	12	90	45	91	18	91	51	92	24	92	57	93	30
34	91	14	91	48	92	22	92	56	93	30	94	4	94	38	95	12	95	46	96	20
35	93	55	94	30	95	5	95	40	96	15	96	50	97	25	98	0	98	35	99	10
36	96	36	97	12	97	48	98	24	99	0	99	36	100	12	100	48	101	24	102	0
37	99	17	99	54	100	31	101	8	101	45	102	22	102	59	103	36	104	13	104	50
38	101	58	102	36	103	14	103	52	104	30	105	8	105	46	106	24	107	2	107	40
39	104	39	105	18	105	57	106	36	107	15	107	54	108	33	109	12	109	51	110	30
40	107	20	108	0	108	40	109	20	110	0	110	40	111	20	112	0	112	40	113	20
41	110	1	110	42	111	23	112	4	112	45	113	26	114	7	114	48	115	29	116	10
42	112	42	113	24	114	6	114	48	115	30	116	12	116	54	117	36	118	18	119	0
43	115	23	116	6	116	49	117	32	118	15	118	58	119	41	120	24	121	7	121	50
44	118	4	118	48	119	32	120	16	121	0	121	44	122	28	123	12	123	56	124	40
45	120	45	121	30	122	15	123	0	123	45	124	30	125	15	126	0	126	45	127	30
46	123	26	124	12	124	58	125	44	126	30	127	16	128	2	128	48	129	34	130	20
47	126	7	126	54	127	41	128	28	129	15	130	2	130	49	131	36	132	23	133	10
48	128	48	129	36	130	24	131	12	132	0	132	48	133	36	134	24	135	12	136	0
49	131	29	132	18	133	7	133	56	134	45	135	34	136	23	137	12	138	1	138	50
50	134	10	135	0	135	50	136	40	137	30	138	20	139	10	140	0	140	50	141	40
51	136	51	137	42	138	33	139	24	140	15	141	6	141	57	142	48	143	39	144	30
52	139	32	140	24	141	16	142	8	143	0	143	52	144	44	145	36	146	28	147	20
53	142	13	143	6	143	59	144	52	145	45	146	38	147	31	148	24	149	17	150	10
54	145	54	145	48	146	42	147	36	148	30	149	24	150	18	151	12	152	6	153	0
55	147	35	148	30	149	25	150	20	151	15	152	10	153	5	154	0	154	55	155	50
56	150	16	151	12	152	8	153	4	154	0	154	56	155	52	156	48	157	44	158	40
57	152	57	153	54	154	51	155	48	156	45	157	42	158	39	159	36	160	33	161	30
58	155	38	156	36	157	34	158	32	159	30	160	28	161	26	162	24	163	22	164	20
59	158	19	159	18	160	17	161	16	162	15	163	14	164	13	165	12	166	11	167	10
60	161	0	162	0	163	0	164	0	165	0	166	0	167	0	168	0	169	0	170	0
	161		162		163		164		165		166		167		168		169		170	

## Tabula Sexagenaria.

	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
G	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
1	2 51	2 52	2 53	2 54	2 55	2 56	2 57	2 58	2 59	3 0
2	5 42	5 44	5 46	5 48	5 50	5 52	5 54	5 56	5 58	6 0
3	8 33	8 36	8 39	8 41	8 45	8 48	8 51	8 54	8 57	9 0
4	11 24	11 28	11 32	11 36	11 40	11 44	11 48	11 52	11 56	12 0
5	14 15	14 20	14 25	14 30	14 35	14 40	14 45	14 50	14 55	15 0
6	17 6	17 12	17 18	17 24	17 30	17 36	17 42	17 48	17 54	18 0
7	19 57	20 4	20 11	20 18	20 25	20 32	20 39	20 46	20 53	21 0
8	22 48	22 56	23 4	23 12	23 20	23 28	23 36	23 44	23 52	24 0
9	25 39	25 48	25 57	26 6	26 15	26 24	26 33	26 42	26 51	27 0
10	28 30	28 40	28 50	29 0	29 10	29 20	29 30	29 40	29 50	30 0
11	31 21	31 32	31 43	31 54	32 5	32 16	32 27	32 38	32 49	33 0
12	34 12	34 24	34 36	34 48	35 0	35 12	35 24	35 36	35 48	36 0
13	37 3	37 16	37 29	37 42	37 55	38 8	38 21	38 34	38 47	39 0
14	39 54	40 8	40 22	40 36	40 50	41 4	41 18	41 32	41 46	42 0
15	42 45	43 0	43 15	43 30	43 45	44 0	44 15	44 30	44 45	45 0
16	45 36	45 52	46 8	46 24	46 40	46 56	47 12	47 28	47 44	48 0
17	48 27	48 44	49 1	49 18	49 35	49 52	50 9	50 26	50 43	51 0
18	51 18	51 36	51 54	52 12	52 30	52 48	53 6	53 24	53 42	54 0
19	54 9	54 28	54 47	55 6	55 25	55 44	56 3	56 22	56 41	57 0
20	57 0	57 20	57 40	58 0	58 20	58 40	59 0	59 20	59 40	60 0
21	59 51	60 12	60 33	60 54	61 15	61 36	61 57	62 18	62 39	63 0
22	62 42	63 4	63 26	63 48	64 10	64 32	64 54	65 16	65 38	66 0
23	65 33	65 56	66 19	66 42	67 5	67 28	67 51	68 14	68 37	69 0
24	68 24	68 48	69 12	69 36	70 0	70 24	70 48	71 12	71 36	72 0
25	71 15	71 40	72 5	72 30	72 55	73 20	73 45	74 10	74 35	75 0
26	74 6	74 32	74 58	75 24	75 50	76 16	76 42	77 8	77 34	78 0
27	76 57	77 24	77 51	78 18	78 45	79 12	79 39	80 6	80 33	81 0
28	79 48	80 16	80 44	81 12	81 40	82 8	82 36	83 4	83 32	84 0
29	82 39	83 8	83 37	84 6	84 35	85 4	85 33	86 2	86 31	87 0
30	85 30	86 0	86 30	87 0	87 30	88 0	88 30	89 0	89 30	90 0
	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180

## Tabula Sexagenaria.

	171		172		173		174		175		176		177		178		179		180	
G	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
31	88	21	88	52	89	23	89	54	90	25	90	56	91	27	91	58	92	29	93	0
32	91	12	91	44	92	16	92	48	93	20	93	52	94	24	94	56	95	28	96	0
33	94	3	94	36	95	9	95	42	96	15	96	48	97	21	97	54	98	27	99	0
34	96	54	97	28	98	2	98	36	99	10	99	44	100	18	100	52	101	26	102	0
35	99	45	100	20	100	55	101	30	102	5	102	40	103	15	103	50	104	25	105	0
36	102	36	103	2	103	48	104	24	105	0	105	36	106	12	106	48	107	24	108	0
37	105	27	106	4	106	41	107	18	107	55	108	32	109	9	109	46	110	23	111	0
38	108	18	108	56	109	34	110	12	110	50	111	28	112	6	112	44	113	22	114	0
39	111	9	111	48	112	27	113	6	113	45	114	24	115	3	115	42	116	21	117	0
40	114	0	114	40	115	20	116	0	116	40	117	10	118	0	118	40	119	20	120	0
41	116	51	117	32	118	13	118	54	119	35	120	16	120	57	121	38	122	19	123	0
42	119	42	120	24	121	6	121	48	122	30	123	12	123	54	124	36	125	18	126	0
43	122	33	123	16	123	59	124	42	125	25	126	8	126	51	127	34	128	17	129	0
44	125	24	126	8	126	52	127	36	128	20	129	4	129	48	130	32	131	16	132	0
45	128	15	129	0	129	45	130	30	131	15	132	0	132	45	133	30	134	15	135	0
46	131	6	131	52	132	38	133	24	134	10	134	56	135	42	136	28	137	14	138	0
47	133	57	134	44	135	31	136	18	137	5	137	52	138	39	139	26	140	13	141	0
48	136	48	137	36	138	24	139	12	140	0	140	48	141	36	142	24	143	12	144	0
49	139	39	140	28	141	17	142	6	142	55	143	44	144	33	145	22	146	11	147	0
50	142	30	143	20	144	10	145	0	145	50	146	40	147	30	148	20	149	10	150	0
51	145	21	146	12	147	3	147	54	148	45	149	36	150	27	151	18	152	9	153	0
52	148	12	149	4	149	56	150	48	151	40	152	32	153	24	154	16	155	8	156	0
53	151	3	151	56	152	49	153	42	154	35	155	28	156	21	157	14	158	7	159	0
54	153	54	154	48	155	42	156	36	157	30	158	24	159	18	160	12	161	6	162	0
55	156	45	157	40	158	35	159	30	160	25	161	20	162	15	163	10	164	5	165	0
56	159	36	160	32	161	28	162	24	163	20	164	16	165	12	166	8	167	4	168	0
57	162	27	163	24	164	21	165	18	166	15	167	12	168	9	169	6	170	3	171	0
58	165	18	166	16	167	14	168	12	169	10	170	8	171	6	172	4	173	2	174	0
59	168	9	169	8	170	7	171	6	172	5	173	4	174	3	175	2	176	1	177	0
60	171	0	172	0	173	0	174	0	175	0	176	0	177	0	178	0	179	0	180	0
	171		172		173		174		175		176		177		178		179		180	



**TABULA**  
**PROPORTIONALIS**  
**HORARII MOTUS PLANETARUM**  
Ex eorum motu diurno.

Tabula proportionalis horarii motus Planetarum  
ex eorum motu diurno.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0 2	0 5	0 7	0 10	0 12	0 15	0 17	0 20	0 22	0 25
2	0 5	0 10	0 15	0 20	0 25	0 30	0 35	0 40	0 45	0 50
3	0 8	0 15	0 22	0 30	0 37	0 45	0 52	1 0	1 7	1 15
4	0 10	0 20	0 30	0 40	0 50	1 0	1 10	1 20	1 30	1 40
5	0 13	0 25	0 37	0 50	1 2	1 15	1 27	1 40	1 53	2 5
6	0 15	0 30	0 45	1 0	1 15	1 30	1 45	2 0	2 15	2 30
7	0 18	0 35	0 52	1 10	1 27	1 45	2 2	2 20	2 37	2 55
8	0 20	0 40	1 0	1 20	1 40	2 0	2 20	2 40	3 0	3 20
9	0 23	0 45	1 7	1 30	1 52	2 15	2 37	3 0	3 22	3 45
10	0 25	0 50	1 15	1 40	2 5	2 30	2 55	3 20	3 45	4 10
11	0 28	0 55	1 22	1 50	2 17	2 45	3 12	3 40	4 7	4 35
12	0 30	1 0	1 30	2 0	2 30	3 0	3 30	4 0	4 30	5 0
13	0 33	1 5	1 37	2 10	2 42	3 15	3 47	4 20	4 52	5 25
14	0 35	1 10	1 45	2 20	2 55	3 30	4 5	4 40	5 15	5 50
15	0 38	1 15	1 52	2 30	3 7	3 45	4 22	5 0	5 37	6 15
16	0 40	1 20	2 0	2 40	3 20	4 0	4 40	5 20	6 0	6 40
17	0 43	1 25	2 7	2 50	3 32	4 15	4 58	5 40	6 22	7 5
18	0 45	1 30	2 15	3 0	3 45	4 30	5 15	6 0	6 45	7 30
19	0 48	1 35	2 22	3 10	3 57	4 45	5 33	6 20	7 7	7 55
20	0 50	1 40	2 30	3 20	4 10	5 0	5 50	6 40	7 30	8 20
21	0 53	1 45	2 37	3 30	4 22	5 15	6 8	7 0	7 52	8 45
22	0 55	1 50	2 45	3 40	4 35	5 30	6 25	7 20	8 15	9 10
23	0 58	1 55	2 52	3 50	4 47	5 45	6 43	7 40	8 37	9 35
24	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0	10 0



Tabula proportionalis horarii motus Planetarum  
ex eorum motu diurno.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	1 3	2 5	3 7	4 10	5 12	6 15	7 17	8 10	9 21	10 25
26	1 5	2 10	3 15	4 10	5 25	6 30	7 35	8 40	9 45	10 50
27	1 8	2 15	3 22	4 30	5 37	6 45	7 52	9 0	10 7	11 15
28	1 10	2 20	3 30	4 40	5 50	7 0	8 10	9 20	10 30	11 40
29	1 13	2 25	3 37	4 50	6 1	7 15	8 27	9 40	10 52	12 5
30	1 15	2 30	3 45	5 0	6 15	7 30	8 45	10 0	11 15	12 30
31	1 18	2 35	3 52	5 10	6 27	7 45	9 2	10 20	11 37	12 55
32	1 20	2 40	4 0	5 20	6 40	8 0	9 20	10 40	12 0	13 20
33	1 23	2 45	4 7	5 30	6 52	8 15	9 37	11 0	12 22	13 45
34	1 25	2 50	4 15	5 40	7 5	8 30	9 55	11 20	12 45	14 10
35	1 28	2 55	4 22	5 50	7 17	8 45	10 12	11 40	13 7	14 35
36	1 30	3 0	4 30	6 0	7 30	9 0	10 30	12 0	13 30	15 0
37	1 33	3 5	4 37	6 10	7 42	9 15	10 47	12 20	13 52	15 25
38	1 35	3 10	4 45	6 20	7 55	9 30	11 5	12 40	14 15	15 50
39	1 38	3 15	4 52	6 30	8 7	9 45	11 22	13 0	14 37	16 15
40	1 40	3 20	5 0	6 40	8 20	10 0	11 40	13 20	15 0	16 40
41	1 43	3 25	5 7	6 50	8 32	10 15	11 58	13 40	15 22	17 5
42	1 45	3 30	5 15	7 0	8 45	10 30	12 15	14 0	15 45	17 30
43	1 48	3 35	5 22	7 10	8 57	10 45	12 33	14 20	16 7	17 55
44	1 50	3 40	5 30	7 20	9 10	11 0	12 50	14 40	16 30	18 20
45	1 53	3 45	5 37	7 30	9 22	11 15	13 8	15 0	16 52	18 45
46	1 55	3 50	5 45	7 40	9 35	11 30	13 25	15 20	17 15	19 10
47	1 48	3 55	5 52	7 50	9 47	11 45	13 43	15 40	17 37	19 35
48	2 0	4 0	6 0	8 0	10 0	12 0	14 0	16 0	18 0	20 0
49	2 3	4 5	6 7	8 10	10 12	12 15	14 17	16 20	18 22	20 25
50	2 5	4 10	6 15	8 20	10 25	12 30	14 35	16 40	18 45	20 50
51	2 8	4 15	6 22	8 30	10 37	12 45	14 52	17 0	19 7	21 15
52	2 10	4 20	6 30	8 40	10 50	13 0	15 10	17 20	19 30	21 40
53	2 13	4 25	6 37	8 50	11 2	13 15	15 27	17 40	19 52	22 5
54	2 15	4 30	6 45	9 0	11 15	13 30	15 45	18 0	20 15	22 30
55	2 18	4 35	6 52	9 10	11 27	13 45	16 2	18 20	20 37	22 55
56	2 20	4 40	7 0	9 20	11 40	14 0	16 20	18 40	21 0	23 20
57	2 23	4 45	7 7	9 30	11 52	14 15	16 37	19 0	21 22	23 45
58	2 25	4 50	7 15	9 40	12 5	14 30	16 55	19 20	21 4	24 10
59	2 28	4 55	7 22	9 50	12 17	14 45	17 12	19 40	22 7	24 35
60	2 30	5 0	7 30	10 0	12 30	15 0	17 30	20 0	22 30	25 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum.

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0 27	0 30	0 32	0 35	0 37	0 40	0 42	0 45	0 47	0 50
2	0 55	1 0	1 5	1 10	1 15	1 20	1 25	1 30	1 35	1 40
3	1 22	1 30	1 37	1 45	1 52	2 0	2 7	2 15	2 22	2 30
4	1 50	2 0	2 10	2 20	2 30	2 40	2 50	3 0	3 10	3 20
5	2 17	2 30	2 42	2 55	3 7	3 20	3 32	3 45	3 57	4 10
6	2 45	3 0	3 15	3 30	3 45	4 0	4 15	4 30	4 45	5 0
7	3 12	3 30	3 47	4 5	4 22	4 40	4 57	5 15	5 32	5 50
8	3 40	4 0	4 20	4 40	5 0	5 20	5 40	6 0	6 20	6 40
9	4 7	4 30	4 52	5 15	5 37	6 0	6 22	6 45	7 7	7 30
10	4 35	5 0	5 25	5 50	6 15	6 40	7 5	7 30	7 55	8 20
11	5 2	5 30	5 57	6 25	6 52	7 20	7 47	8 15	8 42	9 10
12	5 30	6 0	6 30	7 0	7 30	8 0	8 30	9 0	9 30	10 0
13	5 57	6 30	7 2	7 35	8 7	8 40	9 12	9 45	10 17	10 50
14	6 25	7 0	7 35	8 10	8 45	9 20	9 55	10 30	11 5	11 40
15	6 52	7 30	8 7	8 45	9 22	10 0	10 37	11 15	11 52	12 30
16	7 20	8 0	8 40	9 20	10 0	10 40	11 20	12 0	12 40	13 20
17	7 47	8 30	9 12	9 55	10 37	11 20	12 2	12 45	13 27	14 10
18	8 15	9 0	9 45	10 30	11 15	12 0	12 45	13 30	14 15	15 0
19	8 42	9 30	10 17	11 5	11 52	12 40	13 27	14 15	15 2	15 50
20	9 10	10 0	10 50	11 40	12 30	13 20	14 10	15 0	15 50	16 40
21	9 37	10 30	11 22	12 15	13 7	14 0	14 52	15 45	16 37	17 30
22	10 5	11 0	11 55	12 50	13 45	14 40	15 35	16 30	17 25	18 20
23	10 32	11 30	12 27	13 25	14 22	15 20	16 17	17 15	18 12	19 10
24	11 0	12 0	13 0	14 0	15 0	16 0	17 0	18 0	19 0	20 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum.

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
25	11 27	12 30	13 32	14 35	15 37	16 40	17 42	18 45	19 47	20 50
26	11 55	13 0	14 5	15 10	16 15	17 20	18 25	19 30	20 35	21 40
27	12 22	13 30	14 37	15 45	16 52	18 0	19 7	20 15	21 22	22 30
28	12 50	14 0	15 10	16 20	17 30	18 40	19 50	21 0	22 10	23 20
29	13 17	14 30	15 42	16 55	18 7	19 20	20 32	21 45	22 57	24 10
30	13 45	15 0	16 15	17 30	18 45	20 0	21 15	22 30	23 45	25 0
31	14 12	15 30	16 47	18 5	19 22	20 40	21 57	23 15	24 33	25 50
32	14 40	16 0	17 20	18 40	20 0	21 20	22 40	24 0	25 20	26 40
33	15 7	16 30	17 52	19 15	20 37	22 0	23 22	24 45	26 7	27 30
34	15 35	17 0	18 25	19 50	21 15	22 40	24 5	25 30	26 55	28 20
35	16 2	17 30	18 57	20 25	21 51	23 20	24 47	26 15	27 42	29 10
36	16 30	18 0	19 30	21 0	22 30	24 0	25 30	27 0	28 30	30 0
37	16 57	18 30	20 2	21 35	23 7	24 40	26 12	27 45	29 17	30 50
38	17 5	19 0	20 35	22 10	23 45	25 20	26 55	28 30	30 5	31 40
39	17 52	19 30	21 7	22 45	24 22	26 0	27 37	29 15	30 52	32 30
40	18 20	20 0	21 40	23 20	25 0	26 40	28 20	30 0	31 40	33 20
41	18 47	20 30	22 12	23 55	25 37	27 10	29 2	30 45	32 27	34 10
42	19 15	21 0	22 45	24 30	26 15	28 0	29 45	31 30	33 15	35 0
43	19 42	21 30	23 17	25 5	26 52	28 40	30 27	32 15	34 2	35 50
44	20 10	22 0	23 50	25 40	27 30	29 20	31 10	33 0	34 50	36 40
45	20 37	22 30	24 22	26 15	28 7	30 0	31 52	33 45	35 37	37 30
46	21 5	23 0	24 55	26 50	28 45	30 40	32 35	34 30	36 25	38 20
47	21 32	23 30	25 27	27 25	29 22	31 20	33 17	35 15	37 12	39 10
48	22 0	24 0	26 0	28 0	30 0	32 0	34 0	36 0	38 0	40 0
49	22 27	24 30	26 32	28 35	30 37	32 40	34 42	36 45	38 47	40 50
50	22 55	25 0	27 5	29 10	31 15	33 20	35 25	37 30	39 35	41 40
51	23 22	25 30	27 37	29 45	31 52	34 0	36 7	38 15	40 22	42 30
52	23 50	26 0	28 10	30 20	32 30	34 40	36 50	39 0	41 10	43 20
53	24 17	26 30	28 42	30 55	33 7	35 20	37 32	39 45	41 57	44 10
54	24 45	27 0	29 15	31 30	33 45	36 0	38 15	40 30	42 45	45 0
55	25 12	27 30	29 47	32 5	34 22	36 40	38 58	41 15	43 22	45 50
56	25 40	28 0	30 20	32 40	35 0	37 20	39 40	42 0	44 20	46 40
57	26 7	28 30	30 52	33 15	35 37	38 0	40 22	42 45	45 7	47 30
58	26 35	29 0	31 25	33 50	36 15	38 40	41 5	43 30	45 55	48 20
59	27 2	29 30	31 57	34 25	36 52	39 20	42 47	44 15	46 42	49 10
60	27 30	30 0	32 30	35 0	37 30	40 0	43 30	45 0	47 30	50 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum.

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	0 52	0 55	0 57	1 0	1 1	1 5	1 7	1 10	1 11	1 15
2	1 45	1 50	1 55	2 0	2 5	2 10	2 15	2 20	2 25	2 30
3	2 37	2 45	2 52	3 0	3 7	3 15	3 22	3 30	3 37	3 45
4	3 30	3 40	3 50	4 0	4 10	4 20	4 30	4 40	4 50	5 0
5	4 22	4 35	4 47	5 0	5 11	5 25	5 37	5 50	6 2	6 15
6	5 15	5 30	5 45	6 0	6 15	6 30	6 45	7 0	7 15	7 30
7	6 7	6 25	6 42	7 0	7 17	7 35	7 52	8 10	8 27	8 45
8	7 0	7 20	7 40	8 0	8 20	8 40	9 0	9 20	9 40	10 0
9	7 52	8 15	8 37	9 0	9 22	9 45	10 7	10 30	10 52	11 15
10	8 45	9 10	9 35	10 0	10 25	10 50	11 15	11 40	12 5	12 30
11	9 37	10 5	10 32	11 0	11 27	11 55	12 22	12 50	13 17	13 45
12	10 30	11 0	11 30	12 0	12 30	13 0	13 30	14 0	14 30	15 0
13	11 22	11 55	12 27	13 0	13 32	14 5	14 37	15 10	15 42	16 15
14	12 15	12 50	13 25	14 0	14 35	15 10	15 45	16 20	16 55	17 30
15	13 7	13 45	14 22	15 0	15 37	16 15	16 52	17 30	18 7	18 45
16	14 0	14 40	15 20	16 0	16 40	17 20	18 0	18 40	19 20	20 0
17	14 52	15 35	16 17	17 0	17 42	18 25	19 7	19 50	20 32	21 15
18	15 45	16 30	17 15	18 0	18 45	19 30	20 15	21 0	21 45	22 30
19	16 37	17 25	18 12	19 0	19 47	20 35	21 22	22 10	22 57	23 45
20	17 30	18 20	19 10	20 0	20 50	21 40	22 30	23 20	24 10	25 0
21	18 22	19 15	20 7	21 0	21 52	22 45	23 37	24 30	25 22	26 15
22	19 15	20 10	21 5	22 0	22 55	23 50	24 45	25 40	26 35	27 30
23	20 7	21 5	22 1	23 0	23 57	24 55	25 52	26 50	27 47	28 45
24	21 0	22 0	23 0	24 0	25 0	26 0	27 0	28 0	29 0	30 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum:

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
25	24 52	22 55	23 57	25 0	26 2	27 5	28 7	29 10	30 12	31 15
26	22 45	23 50	24 55	26 0	27 5	28 10	29 15	30 20	31 25	32 30
27	23 37	24 45	25 52	27 0	28 7	29 15	30 22	31 30	32 37	33 45
28	24 30	25 40	26 50	28 0	29 10	30 20	31 30	32 40	33 50	35 0
29	25 22	26 35	27 47	29 0	30 12	31 25	32 37	33 50	35 1	36 15
30	26 15	27 30	28 45	30 0	31 15	32 30	33 45	35 0	36 15	37 30
31	27 8	28 25	29 43	31 0	32 17	33 35	34 52	36 10	37 27	38 45
32	28 0	29 20	30 40	32 0	33 20	34 40	36 0	37 20	38 40	40 0
33	28 52	30 15	31 37	33 0	34 22	35 45	37 7	38 30	39 52	41 15
34	29 45	31 10	32 35	34 0	35 25	36 50	38 15	39 40	41 5	42 30
35	30 37	32 5	33 32	35 0	36 27	37 55	39 22	40 50	42 17	43 45
36	31 30	33 0	34 30	36 0	37 30	39 0	40 30	42 0	43 30	45 0
37	32 22	33 55	35 27	37 0	38 32	40 5	41 37	43 10	44 42	46 15
38	33 15	34 50	36 25	38 0	39 35	41 10	42 45	44 20	45 55	47 30
39	34 7	35 45	37 22	39 0	40 37	42 15	43 52	45 30	47 7	48 45
40	35 0	36 40	38 20	40 0	41 40	43 20	45 0	46 40	48 20	50 0
41	35 52	37 35	39 17	41 0	42 42	44 25	46 7	47 50	49 32	51 15
42	36 45	38 30	40 15	42 0	43 45	45 30	47 15	49 0	50 45	52 30
43	37 37	39 25	41 12	43 0	44 47	46 35	48 22	50 10	51 57	53 45
44	38 30	40 20	42 10	44 0	45 50	47 40	49 30	51 20	53 10	55 0
45	39 22	41 15	43 8	45 0	46 52	48 45	50 37	52 30	54 22	56 15
46	40 15	42 10	44 5	46 0	47 55	49 50	51 45	53 40	55 35	57 30
47	41 8	43 5	45 2	47 0	48 57	50 55	52 52	54 50	56 47	58 45
48	42 0	44 0	46 0	48 0	50 0	52 0	54 0	56 0	58 0	60 0
49	42 52	44 55	46 57	49 0	51 2	53 5	55 7	57 10	59 12	61 15
50	43 45	45 50	47 55	50 0	52 5	54 10	56 15	58 20	60 25	62 30
51	44 37	46 45	48 52	51 0	53 7	55 15	57 22	59 30	61 37	63 45
52	45 30	47 40	49 50	52 0	54 10	56 20	58 30	60 40	62 50	65 0
53	46 22	48 35	50 47	53 0	55 12	57 25	59 37	61 50	64 1	66 15
54	47 15	49 30	51 45	54 0	56 15	58 30	60 45	63 0	65 15	67 30
55	48 8	50 25	52 43	55 0	57 17	59 35	61 52	64 10	66 27	68 45
56	49 0	51 20	53 40	56 0	58 20	60 40	63 0	65 20	67 40	70 0
57	49 52	52 15	54 37	57 0	59 22	61 45	64 7	66 30	68 52	71 15
58	50 45	53 10	55 35	58 0	60 25	62 50	65 15	67 40	70 5	72 30
59	51 37	54 5	56 32	59 0	61 27	63 55	66 22	68 50	71 17	73 45
60	52 30	55 0	57 30	60 0	62 30	65 0	67 30	70 0	72 30	75 0

## Tabula proportionalis horatii motus Planetarum.

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	1 17	1 20	1 22	1 25	1 27	1 30	1 32	1 35	1 37	1 40
2	2 35	2 40	2 45	2 50	2 55	3 0	3 5	3 10	3 15	3 20
3	3 52	4 0	4 7	4 15	4 22	4 30	4 37	4 45	4 52	5 0
4	5 10	5 20	5 30	5 40	5 50	6 0	6 10	6 20	6 30	6 40
5	6 27	6 40	6 52	7 5	7 17	7 30	7 42	7 55	8 7	8 20
6	7 45	8 0	8 15	8 30	8 45	9 0	9 15	9 30	9 45	10 0
7	9 2	9 20	9 37	9 55	10 12	10 30	10 47	11 5	11 21	11 40
8	10 20	10 40	11 0	11 20	11 40	12 0	12 20	12 40	13 0	13 20
9	11 37	12 0	12 22	12 45	13 7	13 30	13 52	14 15	14 37	15 0
10	12 55	13 20	13 45	14 10	14 35	15 0	15 25	15 50	16 15	16 40
11	14 12	14 40	15 7	15 35	16 2	16 30	16 57	17 25	17 52	18 20
12	15 30	16 0	16 30	17 0	17 30	18 0	18 30	19 0	19 30	20 0
13	16 47	17 20	17 52	18 25	18 57	19 30	20 2	20 35	21 7	21 40
14	18 5	18 40	19 15	19 50	20 25	21 0	21 35	22 10	22 45	23 20
15	19 22	20 0	20 37	21 15	21 52	22 30	23 7	23 45	24 22	25 0
16	20 40	21 20	22 0	22 40	23 20	24 0	24 40	25 20	26 0	26 40
17	21 58	22 40	23 22	24 5	24 47	25 30	26 12	26 55	27 37	28 20
18	23 15	24 0	24 45	25 30	26 15	27 0	27 45	28 30	29 15	30 0
19	24 33	25 20	26 7	26 55	27 42	28 30	29 17	30 5	30 52	31 40
20	25 50	26 40	27 30	28 20	29 10	30 0	30 50	31 40	32 30	33 20
21	27 8	28 0	28 52	29 45	30 37	31 30	32 22	33 15	34 7	35 0
22	28 25	29 20	30 15	31 10	32 5	33 0	33 55	34 50	35 45	36 40
23	29 43	30 40	31 37	32 35	33 32	34 30	35 27	36 25	37 22	38 20
24	31 0	32 0	33 0	34 0	35 0	36 0	37 0	38 0	39 0	40 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum.

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
25	32 17	33 20	34 22	35 25	36 27	37 30	38 32	39 35	40 37	41 40
26	33 35	34 40	35 45	36 50	37 55	39 0	40 5	41 10	42 15	43 20
27	34 52	36 0	37 7	38 15	39 22	40 30	41 37	42 45	43 52	45 0
28	36 10	37 20	38 30	39 40	40 50	42 0	43 10	44 20	45 30	46 40
29	37 27	38 40	39 52	41 5	42 17	43 30	44 42	45 55	47 7	48 20
30	38 45	40 0	41 15	42 30	43 45	45 0	46 15	47 30	48 45	50 0
31	40 2	41 20	42 37	43 55	45 12	46 30	47 47	49 5	50 22	51 40
32	41 20	42 40	44 0	45 20	46 40	48 0	49 20	50 40	52 0	53 20
33	42 37	44 0	45 22	46 45	48 7	49 30	50 52	52 15	53 37	55 0
34	43 55	45 20	46 45	48 10	49 35	51 0	52 25	53 50	55 15	56 40
35	45 12	46 40	48 7	49 35	51 2	52 30	53 57	55 25	56 52	58 20
36	46 30	48 0	49 30	51 0	52 30	54 0	55 30	57 0	58 30	60 0
37	47 47	49 20	50 52	52 25	53 57	55 30	57 2	58 35	60 7	61 40
38	49 5	50 40	52 15	53 50	55 25	57 0	58 35	60 10	61 45	63 20
39	50 22	52 0	53 37	55 15	56 52	58 30	60 7	61 45	63 22	65 0
40	51 40	53 20	55 0	56 40	58 20	60 0	61 40	63 20	65 0	66 40
41	52 58	54 40	56 22	58 5	59 47	61 30	63 12	64 55	66 37	68 20
42	54 15	56 0	57 45	59 30	61 15	63 0	64 45	66 30	68 15	70 0
43	55 33	57 20	59 7	60 55	62 42	64 30	66 17	68 5	69 52	71 40
44	56 50	58 40	60 30	62 20	64 10	66 0	67 50	69 40	71 30	73 20
45	58 8	60 0	61 52	63 45	65 37	67 30	69 22	71 15	73 7	75 0
46	59 25	61 20	63 15	65 10	67 5	69 0	70 55	72 50	74 45	76 40
47	60 43	62 40	64 37	66 35	68 32	70 30	72 27	74 25	76 22	78 20
48	62 0	64 0	66 0	68 0	70 0	72 0	74 0	76 0	78 0	80 0
49	63 17	65 20	67 22	69 25	71 27	73 30	75 32	77 35	79 37	81 40
50	64 35	66 40	68 45	70 50	72 55	75 0	77 5	79 10	81 15	83 20
51	65 52	68 0	70 7	72 15	74 22	76 30	78 37	80 45	82 52	85 0
52	67 10	69 20	71 30	73 40	75 50	78 0	80 10	82 20	84 30	86 40
53	68 27	70 40	72 52	75 5	77 17	79 30	81 42	83 55	86 7	88 20
54	69 45	72 0	74 15	76 30	78 45	81 0	83 15	85 30	87 45	90 0
55	71 2	73 20	75 37	77 55	80 12	82 30	84 47	87 5	89 22	91 40
56	72 20	74 40	77 0	79 20	81 40	84 0	86 20	88 40	91 0	93 20
57	73 37	76 0	78 22	80 45	83 7	85 30	87 52	90 15	92 37	95 0
58	74 55	77 20	79 45	82 10	84 35	87 0	89 25	91 50	94 15	96 40
59	76 12	78 40	81 7	83 35	86 2	88 30	90 57	93 25	95 52	98 20
60	77 30	80 0	82 30	85 0	87 30	90 0	92 30	95 0	97 30	100 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum:

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	1 42	1 45	1 47	1 50	1 52	1 55	1 57	2 0	2 2	2 5
2	3 25	3 30	3 35	3 40	3 45	3 50	3 55	4 0	4 5	4 10
3	5 7	5 15	5 22	5 30	5 37	5 45	5 52	6 0	6 7	6 15
4	6 50	7 0	7 10	7 20	7 30	7 40	7 50	8 0	8 10	8 20
5	8 32	8 45	8 57	9 10	9 22	9 35	9 47	10 0	10 12	10 25
6	10 15	10 30	10 45	11 0	11 15	11 30	11 45	12 0	12 15	12 30
7	11 57	12 15	12 32	12 50	13 7	13 25	13 42	14 0	14 17	14 35
8	13 40	14 0	14 20	14 40	15 0	15 20	15 40	16 0	16 20	16 40
9	15 22	15 45	16 7	16 30	16 52	17 15	17 37	18 0	18 22	18 45
10	17 5	17 30	17 55	18 20	18 45	19 10	19 35	20 0	20 25	20 50
11	18 47	19 15	19 42	20 10	20 37	21 5	21 32	22 0	22 27	22 55
12	20 30	21 0	21 30	22 0	22 30	23 0	23 30	24 0	24 30	25 0
13	22 12	22 45	23 17	23 50	24 22	24 55	25 27	26 0	26 32	27 5
14	23 55	24 30	25 5	25 40	26 15	26 50	27 25	28 0	28 35	29 10
15	25 37	26 15	26 52	27 30	28 7	28 45	29 22	30 0	30 37	31 15
16	27 20	28 0	28 40	29 20	30 0	30 40	31 20	32 0	32 40	33 20
17	29 2	29 45	30 27	31 10	31 52	32 35	33 17	34 0	34 42	35 25
18	30 45	31 30	32 15	33 0	33 45	34 30	35 15	36 0	36 45	37 30
19	32 27	33 15	34 2	34 50	35 37	36 25	37 12	38 0	38 47	39 35
20	34 10	35 0	35 50	36 40	37 30	38 20	39 10	40 0	40 50	41 40
21	35 52	36 45	37 37	38 30	39 22	40 15	41 7	42 0	42 52	43 45
22	37 35	38 30	39 25	40 20	41 15	42 10	43 5	44 0	44 55	45 50
23	39 17	40 15	41 12	42 10	43 7	44 5	45 2	46 0	46 57	47 55
24	41 0	42 0	43 0	44 0	45 0	46 0	47 0	48 0	49 0	50 0



## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum.

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
25	42 42	43 45	44 47	45 50	46 52	47 55	48 57	50 0	51 2	52 85
26	44 25	45 30	46 35	47 40	48 45	49 50	50 55	52 0	53 5	54 10
27	46 7	47 15	48 21	49 30	50 37	51 45	52 52	54 0	55 7	56 15
28	47 50	49 0	50 10	51 20	52 30	53 40	54 50	56 0	57 10	58 20
29	49 32	50 45	51 57	53 10	54 22	55 35	56 47	58 0	59 12	60 25
30	51 15	52 30	53 45	55 0	56 15	57 30	58 45	60 0	61 15	62 30
31	52 57	54 15	55 32	56 50	58 7	59 25	60 42	62 0	63 17	64 35
32	54 40	56 0	57 20	58 40	60 0	61 20	62 40	64 0	65 20	66 40
33	56 22	57 45	59 7	60 30	61 52	63 15	64 37	66 0	67 22	68 45
34	58 5	59 30	60 55	62 20	63 45	65 10	66 35	68 0	69 25	70 50
35	59 47	61 15	62 42	64 10	65 37	67 5	68 32	70 0	71 27	72 55
36	61 30	63 0	64 30	66 0	67 30	69 0	70 30	72 0	73 30	75 0
37	63 12	64 45	66 17	67 50	69 22	70 55	72 27	74 0	75 32	77 5
38	64 55	66 30	68 5	69 40	71 15	72 50	74 25	76 0	77 35	79 10
39	66 37	68 15	69 52	71 30	73 7	74 45	76 22	78 0	79 37	81 15
40	68 20	70 0	71 40	73 20	75 0	76 40	78 20	80 0	81 40	83 20
41	70 2	71 45	73 17	75 10	76 52	78 35	80 17	82 0	83 42	85 25
42	71 45	73 30	75 15	77 0	78 45	80 30	82 15	84 0	85 45	87 30
43	73 27	75 15	77 2	78 50	80 37	82 25	84 12	86 0	87 47	89 35
44	75 10	77 0	78 50	80 40	82 30	84 20	86 10	88 0	89 50	91 40
45	76 52	78 45	80 37	82 30	84 22	86 15	88 7	90 0	91 52	93 45
46	78 35	80 30	82 25	84 20	86 15	88 10	90 5	92 0	93 55	95 50
47	80 17	82 15	84 12	86 10	88 7	90 5	92 2	94 0	95 57	97 55
48	82 0	84 0	86 0	88 0	90 0	92 0	94 0	96 0	98 0	100 0
49	83 42	85 45	87 47	89 50	91 52	93 55	95 57	98 0	100 2	102 5
50	85 25	87 30	89 35	91 40	93 45	95 50	97 55	100 0	102 5	104 10
51	87 7	89 15	91 21	93 30	95 37	97 45	99 52	102 0	104 7	106 15
52	88 50	91 0	93 10	95 20	97 30	99 40	101 50	104 0	106 10	108 20
53	90 32	92 45	94 57	97 10	99 22	101 35	103 47	106 0	108 12	110 25
54	92 15	94 30	96 45	99 0	101 15	103 30	105 45	108 0	110 15	112 30
55	93 57	96 15	98 32	100 50	103 7	105 25	107 42	110 0	112 17	114 35
56	95 40	98 0	100 20	102 40	105 0	107 20	109 40	112 0	114 20	116 40
57	97 22	99 45	102 7	104 30	106 52	109 15	111 37	114 0	116 22	118 45
58	99 5	101 30	103 55	106 20	108 45	111 10	113 35	116 0	118 25	120 50
59	100 47	103 15	105 42	108 10	110 37	113 5	115 32	118 0	120 27	122 55
60	102 30	105 0	107 30	110 0	112 30	115 0	117 30	120 0	122 30	125 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum.

	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2 7	2 10	2 12	2 15	2 17	2 20	2 22	2 25	2 27	2 30
2	4 15	4 20	4 25	4 30	4 35	4 40	4 45	4 50	4 55	5 0
3	6 22	6 30	6 37	6 45	6 52	7 0	7 7	7 15	7 22	7 30
4	8 30	8 40	8 50	9 0	9 10	9 20	9 30	9 40	9 50	10 0
5	10 37	10 50	11 2	11 15	11 27	11 40	11 52	12 5	12 17	12 30
6	12 45	13 0	13 15	13 30	13 45	14 0	14 15	14 30	14 45	15 0
7	14 52	15 10	15 27	15 45	16 2	16 20	16 37	16 55	17 12	17 30
8	17 0	17 20	17 40	18 0	18 20	18 40	19 0	19 20	19 40	20 0
9	19 7	19 30	19 52	20 15	20 37	21 0	21 22	21 45	22 7	22 30
10	21 15	21 40	22 5	22 30	22 55	23 20	23 45	24 10	24 35	25 0
11	23 22	23 50	24 17	24 45	25 12	25 40	26 7	26 35	27 2	27 30
12	25 30	26 0	26 30	27 0	27 30	28 0	28 30	29 0	29 30	30 0
13	27 37	28 10	28 42	29 15	29 47	30 20	30 52	31 25	31 57	32 30
14	29 45	30 20	30 55	31 30	32 5	32 40	33 15	33 50	34 25	35 0
15	31 51	32 30	33 7	33 45	34 22	35 0	35 37	36 15	36 52	37 30
16	34 0	34 40	35 20	36 0	36 40	37 20	38 0	38 40	39 20	40 0
17	36 7	36 50	37 32	38 15	38 58	39 40	40 22	41 5	41 47	42 30
18	38 15	39 0	39 45	40 30	41 15	42 0	42 45	43 30	44 15	45 0
19	40 22	41 10	41 57	42 45	43 33	44 20	45 7	45 55	46 42	47 30
20	42 30	43 20	44 10	45 0	45 50	46 40	47 30	48 20	49 10	50 0
21	44 37	45 30	46 22	47 15	48 8	49 0	49 52	50 45	51 37	52 30
22	46 45	47 40	48 35	49 30	50 25	51 20	52 15	53 10	54 5	55 0
23	48 52	49 50	50 47	51 45	52 42	53 40	54 37	55 35	56 32	57 30
24	51 0	52 0	53 0	54 0	55 0	56 0	57 0	58 0	59 0	60 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum .

	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	60
25	53 7	54 10	55 12	56 15	57 17	58 20	59 22	60 25	61 27	62 30
26	55 15	56 20	57 25	58 30	59 35	60 40	61 45	62 50	63 55	64 0
27	57 22	58 30	59 37	60 45	61 52	63 0	64 7	65 15	66 22	67 30
28	59 30	60 40	61 50	63 0	64 10	65 20	66 30	67 40	68 50	70 0
29	61 37	62 50	64 2	65 15	66 27	67 40	68 52	70 5	71 17	72 30
30	63 45	65 0	66 15	67 30	68 45	70 0	71 15	72 30	73 45	75 0
31	65 52	67 10	68 27	69 45	71 2	72 20	73 37	74 55	76 12	77 30
32	68 0	69 20	70 40	72 0	73 20	74 40	76 0	77 20	78 40	80 0
33	70 7	71 30	72 52	74 15	75 37	77 0	78 22	79 45	81 7	82 30
34	72 15	73 40	75 5	76 30	77 55	79 20	80 45	82 10	83 35	85 0
35	74 22	75 50	77 17	78 45	80 12	81 40	83 7	84 35	86 2	87 30
36	76 30	78 0	79 30	81 0	82 30	84 0	85 30	87 0	88 30	90 0
37	78 37	80 10	81 42	83 15	84 47	86 20	87 52	89 25	90 57	92 30
38	80 45	82 20	83 55	85 30	87 5	88 40	90 15	91 50	93 25	95 0
39	82 52	84 30	86 7	87 45	89 22	91 0	92 37	94 15	95 52	97 30
40	85 0	86 40	88 20	90 0	91 40	93 20	95 0	96 40	98 20	100 0
41	87 7	88 50	90 32	92 15	93 58	95 40	97 22	99 5	100 47	102 20
42	89 15	91 0	92 45	94 30	96 15	98 0	99 45	101 30	103 15	105 0
43	91 22	93 10	94 57	96 45	98 33	100 20	102 7	103 55	105 42	107 30
44	93 30	95 20	97 10	99 0	100 50	102 40	104 30	106 20	108 10	110 0
45	95 37	97 30	99 22	101 15	103 8	105 0	106 52	108 45	110 37	112 30
46	97 45	99 40	101 35	103 30	105 25	107 20	109 15	111 10	113 5	115 0
47	99 52	101 50	103 47	105 45	107 43	109 40	111 37	113 35	115 32	117 30
48	102 0	104 0	106 0	108 0	110 0	112 0	114 0	116 0	118 0	120 0
49	104 7	106 10	108 12	110 15	112 17	114 20	116 22	118 25	120 27	122 30
50	106 15	108 20	110 25	112 30	114 35	116 40	118 45	120 50	122 55	125 0
51	108 22	110 30	112 37	114 45	116 52	119 0	121 7	123 15	125 22	127 30
52	110 30	112 40	114 50	117 0	119 10	121 20	123 30	125 40	127 50	130 0
53	112 37	114 50	117 2	119 15	121 27	123 40	125 52	128 5	130 17	132 30
54	114 45	117 0	119 15	121 30	123 45	126 0	128 15	130 30	132 45	135 0
55	116 52	119 10	121 37	123 45	126 2	128 20	130 37	132 55	135 12	137 30
56	119 0	121 20	123 40	126 0	128 20	130 40	133 0	135 20	137 40	140 0
57	121 7	123 30	125 52	128 15	130 37	133 0	135 22	137 45	140 7	142 30
58	123 15	125 40	128 5	130 30	132 55	135 30	137 45	140 10	142 35	145 0
59	125 22	127 50	130 17	132 45	135 12	137 40	140 7	142 35	145 2	147 30
60	127 30	130 0	132 30	135 0	137 30	140 0	142 30	145 0	147 30	150 0

## Tabula proportionalis horarii motus Planetarum.

	61	62	63	64	65
1	2 32	2 35	2 37	2 40	2 43
2	5 5	5 10	5 15	5 20	5 25
3	7 37	7 45	7 52	8 0	8 7
4	10 10	10 20	10 30	10 40	10 50
5	12 43	12 55	13 7	13 20	13 32
6	15 15	15 30	15 45	16 0	16 15
7	17 48	18 5	18 23	18 40	18 57
8	20 20	20 40	21 0	21 20	21 40
9	22 53	23 15	23 38	24 0	24 22
10	25 25	25 50	26 15	26 40	27 5
11	27 57	28 25	28 52	29 20	29 47
12	30 30	31 0	31 30	32 0	32 30
13	33 2	34 35	34 7	34 40	35 42
14	35 35	36 10	36 45	37 20	37 55
15	38 7	38 45	39 22	40 0	40 37
16	40 40	41 20	42 0	42 40	43 20
17	43 12	43 55	44 37	45 20	46 2
18	45 45	46 30	47 15	48 0	48 45
19	48 17	49 5	49 52	50 40	51 27
20	50 50	51 40	52 30	53 20	54 10
21	53 22	54 15	55 7	56 0	56 52
22	55 55	56 50	57 45	58 40	59 35
23	58 27	59 25	60 22	61 20	62 17
24	60 0	62 0	63 0	64 0	65 0

	61	62	63	64	65
25	63 32	64 35	65 37	66 40	67 42
26	66 5	67 10	68 15	69 20	70 25
27	68 37	69 45	70 52	72 0	73 7
28	71 10	72 20	73 30	74 40	75 50
29	73 42	74 55	76 7	77 20	78 32
30	76 15	77 30	78 45	80 0	81 15
31	78 47	80 5	81 23	82 40	83 57
32	81 20	82 40	84 0	85 20	86 40
33	83 52	85 15	86 38	88 0	89 22
34	86 25	87 50	89 15	90 40	92 5
35	88 57	90 25	91 53	93 20	94 47
36	91 30	93 0	94 30	96 0	97 30
37	94 2	95 35	97 7	98 40	100 11
38	96 35	98 10	99 45	101 20	102 55
39	99 17	100 45	102 22	104 0	105 37
40	101 40	103 20	105 0	106 40	108 20
41	104 12	105 55	107 37	109 20	111 2
42	106 45	108 30	100 15	112 0	113 45
43	109 17	111 5	112 52	114 40	116 27
44	111 50	113 40	115 30	117 20	119 10
45	114 22	116 15	118 7	120 0	121 52
46	116 55	118 50	120 45	122 40	124 35
47	119 27	121 25	123 22	125 20	127 17
48	122 0	124 0	126 0	128 0	130 0
49	124 32	126 35	128 37	130 40	132 42
50	127 5	129 10	131 15	133 20	135 25
51	129 37	131 45	133 52	136 0	138 7
52	132 10	134 20	136 30	138 40	140 50
53	134 42	136 55	139 7	141 20	143 32
54	137 15	139 30	141 45	144 0	146 15
55	139 47	142 5	144 22	146 40	148 57
56	142 20	144 40	147 0	149 20	151 40
57	144 52	147 15	149 37	152 0	154 23
58	147 25	149 50	151 15	154 40	157 5
59	149 57	152 25	154 52	157 20	159 48
60	152 30	155 0	157 30	160 0	162 30

# T A B U L Æ

## CORRECTIONIS MERIDIEI

Deductæ ex æqualibus Solis altitudinibus ad denos  
gradus altitudinis Poli Borealis

A JOSEPHO ANTONIO NADIO  
SUPPUTATÆ

*Hæc correctio semper additur in Signis descendens,  
subtrahitur in ascendens.*

Altit. Poli grad. 20.						
Decl.	Horæ inter observ. corresp. æqual. altit. Solis.					
②	9	8	7	6	5	4
	''	''	''	''	''	''
13. 19	0	0	0	0	0	0
23	1	0	0	0	0	0
22	1	1	0	0	0	0
21	2	1	1	1	0	0
20	2	2	1	1	1	0
19	3	2	2	1	1	1
18	3	2	2	1	1	1
17	4	3	2	2	2	1
16	4	3	3	2	2	1
15	4	3	3	3	2	2
14	4	4	3	3	2	2
13	5	4	3	3	3	2
12	5	4	4	3	3	2
11	5	4	4	4	3	3
10	5	5	4	4	3	3
9	5	5	4	4	4	3
8	5	5	4	4	4	3
7	6	5	5	5	4	4
6	6	5	5	5	4	4
5	6	6	5	5	4	4
4	6	6	5	5	5	4
3	6	6	6	5	5	5
2	7	6	6	5	5	5
1	7	6	6	6	5	5
0	7	6	6	6	6	6
1	7	7	7	6	6	6
2	7	7	7	6	6	6
3	7	7	7	6	6	6
4	7	7	7	6	6	6
5	7	7	7	6	7	6
6		7	7	7	7	6
7		7	7	7	7	7
8		7	7	7	7	7
9		7	7	7	7	7
10		8	7	7	7	7
11		7	7	7	7	7
12		7	7	7	7	7
13		7	7	7	7	7
14		7	7	7	7	7
15		7	7	7	7	7
16			6	6	6	6
17			6	6	6	6
18			6	6	6	6
19			6	6	6	6
20			5	5	5	5
21			5	5	5	5
22			4	4	4	4
23			3	3	3	3
24			0	0	0	0

Septentrionalis.

Meridionalis.

Altit. Poli grad. 30.						
Decl.	Horæ inter observ. corresp. æqual. altit. Solis.					
②	9	8	7	6	5	4
	''	''	''	''	''	''
13. 19	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	0	0	0
22	2	1	1	1	0	0
21	3	2	2	1	1	0
20	4	3	3	2	2	1
19	4	4	3	3	2	2
18	5	4	4	3	3	2
17	5	5	4	4	3	3
16	6	5	5	4	4	3
15	6	5	5	5	4	4
14	7	6	5	5	5	4
13	7	7	6	5	5	5
12	7	7	6	6	5	5
11	8	7	7	6	6	5
10	8	8	7	7	6	5
9	8	8	7	7	6	6
8	9	8	8	7	7	6
7	9	8	8	7	7	6
6	9	9	8	8	7	6
5	9	9	8	8	7	7
4	10	9	9	8	8	7
3	10	9	9	8	8	7
2	10	9	9	9	8	8
1	10	10	9	9	9	8
0	10	10	10	9	9	8
1	10	10	10	9	9	9
2	11	10	10	9	9	9
3	11	10	10	10	9	9
4	11	10	10	10	10	9
5	11	10	10	10	10	10
6		10	10	10	10	10
7		10	10	10	10	10
8		10	10	10	10	10
9		10	10	10	10	10
10		11	10	10	10	10
11		11	11	10	10	10
12		10	10	10	10	10
13		10	10	10	10	9
14		10	10	10	9	9
15		10	10	9	9	9
16			9	9	9	9
17			9	9	9	8
18			9	8	8	8
19			8	8	8	8
20			8	8	7	7
21			7	7	7	7
22			6	6	6	5
23			3	3	3	3
24			0	0	0	0

Septentrionalis.

Meridionalis.

## Altit. Poli grad. 40.

Decl.	Horæ inter observ. corresp. æqualium altit. Solis.						
☉	10	9	8	7	6	5	4
	"	"	"	"	"	"	"
13. 10	0	0	0	0	0	0	0
23	5	3	3	3	2	1	0
22	5	4	4	4	3	3	3
21	7	6	5	5	4	3	3
20	8	7	6	6	5	5	4
19	9	8	7	7	6	5	5
18	10	9	8	8	6	6	5
17	11	10	9	8	8	7	6
16	11	10	9	9	8	7	7
15	12	11	10	9	8	7	7
14	12	11	10	10	9	8	8
13	13	12	11	10	9	9	8
12	13	12	11	11	10	9	9
11	14	13	12	11	10	10	9
10	14	13	12	11	10	10	10
9	15	14	13	12	11	10	10
8	15	14	13	12	11	11	10
7	16	14	13	12	12	11	11
6	16	15	13	12	12	11	11
5	16	15	14	13	12	12	11
4	17	15	14	13	13	12	12
3	17	15	14	14	13	12	12
2	17	16	14	14	13	12	12
1	17	16	15	14	13	12	12
0	17	16	15	14	14	13	12
1	16	15	14	14	13	12	12
2	16	15	14	14	14	13	12
3	16	15	14	14	14	13	12
4	16	15	14	14	14	13	12
5	16	16	15	14	14	14	13
6		16	15	14	14	14	14
7		16	16	15	14	14	14
8		16	16	15	14	14	14
9		16	15	14	14	14	14
10		16	15	14	14	14	14
11		15	14	14	14	14	14
12		15	14	14	14	14	14
13		15	14	14	14	14	14
14		15	14	14	14	14	14
15		14	14	14	14	14	13
16			13	13	13	13	13
17			13	13	13	13	13
18			13	13	13	13	13
19			13	13	13	13	13
20			10	10	10	10	10
21				9	9	9	9
22				7	7	7	7
23				4	4	4	4
24				0	0	0	0

Septentrionalis.

Meridionalis.

## Altit. Poli grad. 50.

Decl.	Horæ inter observ. corresp. æqualium altit. Solis.						
☉	10	9	8	7	6	5	4
	"	"	"	"	"	"	"
13. 19	0	0	0	0	0	0	0
23	4	4	3	3	3	2	2
22	8	7	7	6	5	5	5
21	10	9	8	8	7	6	6
20	11	11	10	9	8	8	7
19	13	12	11	10	9	9	8
18	14	13	12	11	10	10	9
17	15	14	13	12	11	11	10
16	16	15	14	13	12	12	11
15	17	16	15	14	13	12	12
14	18	17	16	14	13	13	12
13	19	18	17	15	14	14	13
12	20	19	17	16	15	14	14
11	20	19	18	16	15	15	14
10	21	20	18	17	16	15	15
9	21	20	19	17	16	15	15
8	21	21	19	18	17	16	16
7	22	21	20	18	17	16	16
6	22	22	20	19	17	17	16
5	22	22	20	19	18	17	17
4		22	20	19	18	17	17
3		22	21	20	18	17	17
2		22	21	20	19	18	18
1		22	22	20	19	18	18
0		22	21	21	20	19	18
1		22	21	21	20	19	18
2		22	21	21	20	19	18
3		22	21	21	20	19	18
4		22	21	21	20	19	19
5		22	21	21	20	19	19
6				21	20	20	19
7				21	20	20	19
8				21	20	20	19
9				21	20	20	19
10				21	20	19	19
11					19	19	18
12					19	19	18
13					19	19	18
14					18	18	17
15					18	18	17
16					17	17	17
17					16	16	16
18					15	15	15
19					14	14	14
20					13	13	13
21						12	12
22						9	9
23						5	5
24						0	0

Septentrionalis.

Meridionalis.

		Alt. Poli gr. 60.						
Decl. ☉		Horæ inter observ. corresp. æqualium alt. Solis.						
		10	9	8	7	6	5	4
		11	11	11	11	11	11	11
13.	29	0	0	0	0	0	0	0
	28	7	6	6	5	5	5	4
	27	12	11	10	9	8	8	8
	26	15	14	13	13	12	11	10
	25	18	17	16	14	14	13	12
	24	20	18	17	16	15	14	13
	23	21	20	18	17	16	15	15
	22	23	21	20	19	17	17	16
	21	24	23	21	20	18	18	17
	20	26	24	23	21	19	20	18
Sentrionalis	19		26	23	22	20	20	19
	18		27	24	23	21	21	20
	17		28	25	23	22	21	21
	16		30	26	24	23	22	22
	15		31	27	25	24	23	22
	14			28	26	25	23	23
	13			28	27	26	24	23
	12			29	27	26	25	24
	11			29	28	27	25	24
	10			29	28	27	26	25
Meridionalis	9			30	29	27	26	25
	8			30	29	28	27	26
	7			30	29	28	27	26
	6			31	29	28	27	27
	5			31	29	28	28	27
	4				30	29	28	27
	3				30	29	28	27
	2				30	29	28	27
	1				30	29	28	27
	0				30	29	28	27
	1					29	28	27
	2					29	28	27
	3					29	28	27
	4					29	28	27
	5					29	28	27
	6					29	28	27
	7					29	28	27
	8					29	28	27
	9					28	28	27
	10					28	28	27
	11						28	27
	12						27	26
	13						27	26
	14						26	25
	15						25	24
	16							23
	17							22
	18							21
	19							19
	20							17
23.	21							14
	22							11
	23							7
25.	24							0
	25							0



CATALOGUS  
FIXARUM INSIGNIORUM  
AD ANNUM  
MDCCL. ineuntem.

# CATALOGUS QUARUNDAM FIXARUM INSIGNIUM

Earum præsertim

Quæ in Zodiaco continentur

EX OBSERVATIONIBUS

## EUSTACHII ZANOTTI

IN ASTRONOMICA BONONIENSI SPECULA

Habitis

UNA CUM

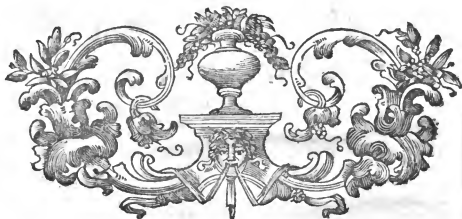
PETRONIO MATHEUCIO,

ET JOANNE BRUNELLO

AD ANNUM CHRISTI MDCCL. ineuntem.

### In Signis Zodiaci.

Ordo	Arietis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo	
			G	°	′	G	°	′		
1	Prima in cornu, vel auricula præcedenti	α	29	42	3	7	9	17	B	4
2	Secunda in cornu præcedenti	β	0	28	55	8	28	56	B	3 4
3	Infra auriculam præcedentem	γ	0	1	59	5	26	49	B	6
4	Sub Lucida	δ	3	45	41	9	14	16	B	6
5	Lucida in cornu sequenti	ε	4	10	4	9	57	47	B	2 3
6	Prope oculum	ζ	4	38	19	7	23	42	B	6
7	In juba præcedens Ceti	η	0	33	10	4	17	18	A	4
8	In naribus	θ	5	23	25	5	44	16	B	6
9	In extremo pede anteriori	ι	3	53	26	3	34	15	A	6
10	In juba sequens Ceti	κ	3	58	50	5	52	21	A	4
11	In collo Ceti	λ	4	54	7	9	11	56	A	4
12	In lumbis Borea	μ	10	39	4	6	9	2	B	6
13	In lumbis Australis	ν	10	49	44	4	2	52	B	6 7
14	Præcedens in pede sub alvo	ξ	9	55	30	0	35	44	A	6 7
15	Ad frontem Ceti	π	8	26	3	5	34	48	A	4



Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60 post Epocham			
		H	°	′	H	°	′	G	°	′	G	°	′	G	°	′	°	′	″	
1	γ	1	39	52	1	39	35	24	58	3	0	50	12	18	3	49	B	18	30	ad
2	δ	1	40	54	1	40	37	25	13	7	0	50	12	19	34	53	B	18	30	ad
3	ε	1	43	45	1	43	28	25	56	16	0	49	47	16	35	28	B	18	20	ad
4	ζ	1	52	38	1	52	20	23	9	23	0	50	56	21	27	13	B	18	9	ad
5	η	1	53	8	1	52	50	28	16	54	0	51	10	22	16	27	B	18	1	ad
6	θ	1	58	51	1	58	32	29	42	53	0	51	17	20	1	49	B	17	47	ad
7	ι	1	59	47	1	59	27	29	56	51	0	48	14	7	40	3	B	17	35	ad
8	κ	2	4	17	2	3	57	31	4	9	0	50	32	18	44	18	B	18	14	ad
9	λ	2	11	28	2	11	6	32	51	57	0	48	58	9	28	18	B	17	5	ad
10	μ	2	14	55	2	14	33	33	43	43	0	48	37	7	19	57	B	16	52	ad
11	ν	2	22	49	2	22	25	35	42	1	0	48	1	4	29	40	B	16	26	ad
12	ξ	2	24	40	2	24	16	36	10	0	0	51	51	20	52	20	B	16	14	ad
13	ο	2	28	16	2	27	51	37	3	49	0	51	27	18	56	17	B	16	15	ad
14	π	2	30	50	2	30	25	37	42	14	0	50	23	14	14	51	B	16	2	ad
15	ρ	2	31	28	2	31	3	37	53	4	0	49	10	9	2	50	B	16	15	ad

Orda	Arietis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	'	G	°	'			
16	Præcedens in femore	κ	20	11	39	2	1	7	9	B	6
17	Sequens ad pedem posteriorem	λ	20	11	27	23	1	18	49	A	6
18	Sequens in femore	μ	20	13	33	3	1	29	52	B	6
19		ν	20	13	25	30	1	10	49	B	6
20	In educatione Caudæ	ξ	20	15	0	47	4	9	12	B	4
21	Supra oculum Ceti	λ	20	11	36	14	7	48	23	A	4
22	Ex tribus præcedens in Cauda	μ	20	17	21	20	1	48	15	B	4
23	Sequens	ν	20	18	27	28	2	52	26	B	5
24	Tertia, & ultima	ξ	20	19	54	24	2	35	18	B	5
25		λ	20	20	9	15	2	6	9	B	5
Tauri.											
1	Prima e quatuor in sectione Australi	α	20	17	40	51	9	21	17	A	5
2	Secunda	β	20	18	25	4	8	49	11	A	5
3	Tertia	γ	20	19	36	6	7	27	54	A	6
4	Quarta Borealis	δ	20	20	6	13	5	56	21	A	5
5	Has sequens, in armo præced.	ε	20	19	38	46	9	29	58	A	7
6	Plejadum Celeno	ζ	20	25	56	44	4	20	34	B	6
7	Electra	η	20	25	53	23	4	10	11	B	5
8	Taygeta	θ	20	26	4	34	4	29	39	B	5
9	Maja	ι	20	26	11	27	4	22	4	B	6
10	Merope	κ	20	26	12	40	3	56	0	B	5
11	Alcyone lucida Plejadum	λ	20	26	30	13	4	7	43	B	3
12	Pater Atlas	μ	20	26	51	57	3	51	44	B	5
13	Mater Pleyone	ν	20	26	53	22	3	58	30	B	6
14	Sequens in armo præced.	ξ	20	27	51	39	8	39	56	A	6
15	In pedore	λ	20	27	8	47	7	59	10	A	4
16	In Collo	α	20	29	58	14	1	14	13	B	5
17	Borea quadrilateri Colli	β	20	1	48	44	7	55	22	B	6
18	In maxilla duarum præcedens	γ	20	0	31	0	1	23	20	A	6
19	Præcedens mediarum in-quadrilatero Colli	δ	20	2	10	14	5	17	41	B	6
20	In maxilla duarum sequens	ε	20	2	34	22	0	46	29	A	6
21	Sequens mediarum in quadrilatero Colli	ζ	20	4	25	18	5	46	23	B	5
22	Prima Hyadum in naribus	η	20	2	18	26	5	46	6	A	3
23	Sub prima Hyadum præcedens	θ	20	2	4	44	7	19	55	A	6
24	Australis quadrilateri Colli	ι	20	4	37	36	3	59	39	B	6
25	Sub prima Hyadum sequens	κ	20	2	35	26	7	22	48	A	6
26	Inter Nares, & oculum Bor. prima	λ	20	3	22	31	3	59	34	A	5
27	Inter Nares, & oculum Bor. secunda	μ	20	3	37	55	4	8	4	A	6
28	Ex duabus Austr. supra oculum inferior com- posita duabus	ν	20	4	42	41	0	36	6	B	5
29		ξ	20	4	42	21	0	30	29	B	6
30	Inter Nares, & oculum Bor. tertia	λ	20	4	2	26	3	42	38	A	6

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60 post Epocham	
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'
16	π	2	35	24	2	34	58	38	50	51	0	50	56	16	24	55	B	15 48 ad
17	ρ	2	37	44	2	37	18	39	26	8	0	50	26	14	2	28	B	15 46 ad
18	ρ	2	41	49	2	41	22	40	27	0	0	51	15	17	18	25	B	15 35 ad
19	ρ	2	42	23	2	41	56	40	35	30	0	51	14	17	1	0	B	15 35 ad
20	ι	2	44	59	2	44	31	41	14	29	0	52	8	20	19	49	B	15 21 ad
21	λ	2	46	22	2	45	54	41	35	23	0	49	9	7	54	1	B	15 20 ad
22	δ	2	57	23	2	56	54	44	20	44	0	51	51	18	46	5	B	14 36 ad
23	ζ	3	0	36	3	0	6	45	8	42	0	52	29	20	6	23	B	14 24 ad
24	τ	3	6	51	3	6	20	46	42	42	0	52	36	20	14	2	B	14 4 ad
25	τ	3	8	25	3	7	54	47	6	15	0	52	30	19	50	1	B	14 1 ad
1	ο	3	11	24	3	10	53	47	51	4	0	49	19	8	8	10	B	13 38 ad
2	ε	3	13	39	3	13	8	48	24	51	0	49	36	8	50	50	B	13 39 ad
3	ς	3	16	47	3	16	15	49	11	48	0	49	55	10	27	53	B	13 17 ad
4	φ	3	17	7	3	16	35	49	16	46	0	50	32	12	4	0	B	13 11 ad
5	ς	3	19	6	3	18	34	49	46	45	0	49	24	8	30	44	B	13 18 ad
6		3	29	59	3	29	25	52	29	44	0	54	19	23	29	16	B	12 18 ad
7		3	30	4	3	29	30	52	31	7	0	54	20	23	18	44	B	12 18 ad
8		3	30	21	3	29	48	52	35	38	0	54	20	23	39	55	B	12 13 ad
9		3	30	19	3	30	25	52	44	55	0	54	21	23	34	14	B	12 17 ad
10		3	31	31	3	30	53	52	53	3	0	54	22	23	9	16	B	12 15 ad
11	ν	3	32	39	3	32	5	53	10	3	0	54	24	23	19	0	B	12 14 ad
12		3	34	19	3	32	45	53	35	3	0	54	25	23	16	23	B	12 13 ad
13		3	34	20	3	32	46	53	35	18	0	54	25	23	21	21	B	12 13 ad
14	ε	3	34	36	3	34	2	53	39	11	0	50	17	10	21	33	B	12 8 ad
15	λ	3	46	51	3	46	15	56	43	5	0	50	52	11	46	4	B	11 0 ad
16	λ	3	49	57	3	49	20	57	29	22	0	53	55	21	12	49	B	10 53 ad
17	↓	3	51	35	3	50	58	57	14	0	0	57	31	28	18	22	B	10 54 ad
18	u	3	54	37	3	54	0	58	39	26	0	53	18	18	55	50	B	10 42 ad
19	p	3	55	38	3	55	0	58	54	40	0	55	48	25	48	41	B	10 25 ad
20	u	4	2	38	4	1	59	60	39	42	0	53	41	19	56	45	B	10 6 ad
21	q	4	4	59	4	4	20	61	15	1	0	56	26	26	44	5	B	9 47 ad
22	γ	4	5	35	4	4	56	61	24	0	0	52	3	15	0	17	B	9 42 ad
23	b	4	5	56	4	5	16	61	28	51	0	51	21	13	24	59	B	9 40 ad
24	γ	4	7	24	4	6	44	61	51	10	0	55	41	25	1	13	B	9 27 ad
25	b	4	8	0	4	7	20	62	0	10	0	51	24	13	28	1	B	9 16 ad
26	δ	4	8	33	4	7	53	62	8	20	0	52	45	16	56	16	B	9 28 ad
27	δ	4	9	42	4	9	2	62	25	44	0	52	45	16	50	49	B	9 26 ad
28	κ	4	10	30	4	9	50	62	37	46	0	54	37	21	42	7	B	9 9 ad
29	κ	4	10	33	4	9	53	62	38	31	0	54	36	21	36	31	B	9 9 ad
30	δ	4	11	4	4	10	23	62	46	0	0	52	49	17	20	23	B	9 20 ad

Ordo	Tauri.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	'	G	°	'			
31	Supra oculum Borealem	u	II	5	0	18	1	4	45	B	5
32	Infra Hyades præcedens	π	II	3	48	0	6	55	45	A	6
33	Ad oculum Boreum	ε	II	4	58	13	2	35	29	A	4
34	Inter nares & oculum Australem	θ	II	4	27	35	5	46	38	A	5
35		9	II	4	28	2	5	51	52	A	5
36	In armo sequenti	b	II	4	3	55	8	39	42	A	6
37	Infra Hyades media	p	II	5	33	16	7	4	7	A	6
38	In oculo Austr. Palilium, Aldebaran.	α	II	6	17	51	5	28	58	A	1
39	In sequenti genu præcedens	c	II	6	15	40	9	31	41	A	5 6
40	Infra Hyades sequens	e	II	6	58	8	6	18	14	A	6
41	In sequente genu sequens in fronte Bor. in fronte Austr. in Exuvils prima, & Bor. Orionis	σ	II	7	0	39	6	11	31	A	6
42		κ	II	6	41	28	9	54	22	A	7
43		τ	II	8	39	56	0	40	13	B	5
44		i	II	10	15	45	3	39	47	A	6
45		o	II	10	0	19	8	15	5	A	5
46	In Exuvils secunda Orionis	o	II	10	51	45	9	5	29	A	5
47	In origine Cornu Austr.	i	II	13	17	44	1	33	34	A	5 6
48	Informium versus Cornu Austr. Tauri prima	.	II	13	2	35	7	25	8	A	5
49	In Cornu Austr. prima	m	II	14	0	11	4	15	18	A	5 6
50	In Cornu Austr. secunda	l	II	14	17	24	2	29	48	A	6
51	Informium versus Cornu Austr. Tauri secunda	.	II	14	18	14	7	20	21	A	5
52	In Cornu Austr. tertia	n	II	17	5	0	1	2	4	A	6
53	In extremo Cornu Boreali	β	II	19	4	56	5	21	52	B	2
54	In Cornu Austr. quarta	•	II	19	0	21	1	19	18	A	6
55	In genu præceden. Aurigæ	χ	II	20	40	26	8	51	34	B	6
56	In extremo cornu Australi	ζ	II	21	17	26	2	13	27	A	4
57	Informis Aurigæ	•	II	21	57	7	2	30	28	B	6 7
58	In fuste prima Orionis	χ	II	25	12	7	3	10	57	A	5
59	Informis Aurigæ	•	II	26	3	36	2	28	45	B	5
60	In fuste secunda Orionis	χ	II	27	19	19	3	46	38	A	6
61	In fuste tertia Orionis	χ	II	27	25	51	3	19	45	A	5 6
62	In quadrilatero manus sequentis Orionis	γ	II	28	21	36	8	41	20	A	5
63		f	II	29	25	38	7	13	34	A	6
64		ε	II	29	26	34	9	13	54	A	5
65		x	II	29	52	44	6	5	24	B	5
66	In quadrilatero manus sequentis Orionis	f	♂	•	14	29	7	16	41	A	6

Ordo	Nota Bayeti	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in tempor. us mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Dist. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'	"	'	"		
31	a	4	11	23	4	10	42	62	50	48	0	54	42	22	13	31	B	9	5	ad
32	b	4	12	31	4	11	50	63	7	47	0	51	45	14	7	53	B	9	9	ad
33	c	4	14	3	4	13	22	63	30	52	0	53	30	18	30	28	B	9	6	ad
34	d	4	14	19	4	13	38	63	34	51	0	52	7	15	23	14	B	8	54	ad
35	e	4	14	25	4	13	44	63	36	18	0	52	7	15	17	50	B	8	54	ad
36	f	4	14	52	4	14	11	63	42	59	0	51	3	12	28	28	B	8	51	ad
37	g	4	19	42	4	19	0	64	55	28	0	51	50	14	18	2	B	8	31	ad
38	h	4	21	37	4	20	55	65	24	8	0	52	33	15	59	14	B	8	10	ad
39	i	4	24	13	4	23	30	66	3	17	0	51	39	11	59	32	B	8	14	ad
40	j	4	24	54	4	24	11	66	13	34	0	52	14	15	17	14	B	8	10	ad
41	k	4	25	0	4	24	17	66	15	1	0	52	12	15	24	16	B	8	9	ad
42	l	4	26	10	4	25	27	66	32	38	0	51	36	11	41	15	B	8	2	ad
43	m	4	27	16	4	26	33	66	49	9	0	54	51	22	27	30	B	7	16	ad
44	n	4	36	46	4	36	2	69	11	46	0	53	24	18	23	43	B	6	58	ad
45	o	4	38	24	4	37	40	69	36	21	0	52	0	15	48	58	B	6	52	ad
46	p	4	42	20	4	41	35	70	35	16	0	51	41	13	6	3	B	6	30	ad
47	q	4	48	10	4	47	24	72	2	45	0	54	43	21	12	44	B	5	43	ad
48	r	4	50	18	4	49	31	72	34	30	0	52	26	15	2	4	B	5	45	ad
49	s	4	52	41	4	51	54	73	10	29	0	53	34	18	17	19	B	5	42	ad
50	t	4	53	2	4	52	14	73	15	42	0	54	20	20	4	6	B	5	40	ad
51	u	5	55	23	4	54	36	75	51	7	0	52	27	15	15	30	B	5	30	ad
52	v	5	4	16	5	3	17	76	4	12	0	55	13	21	49	2	B	4	46	ad
53	w	5	10	30	5	9	40	77	37	29	0	58	9	18	22	13	B	4	7	ad
54	x	5	12	37	5	11	47	78	9	31	0	55	17	21	41	6	B	4	3	ad
55	y	5	16	27	5	15	36	79	7	7	0	59	45	31	58	55	B	3	43	ad
56	z	5	22	41	5	21	29	80	40	30	0	54	56	20	58	4	B	3	1	ad
57	aa	5	24	15	5	23	22	81	3	56	0	57	2	25	43	58	B	3	2	ad
58	ab	5	39	15	5	38	39	84	53	41	0	54	54	20	12	25	B	1	4	ad
59	ac	5	42	29	5	41	33	85	37	26	0	57	7	25	53	53	B	1	15	ad
60	ad	5	48	39	5	47	42	87	9	48	0	54	47	19	40	16	B	0	54	ad
61	ae	5	49	4	5	48	7	87	16	0	0	54	47	20	7	15	B	0	54	ad
62	af	5	53	17	5	52	20	88	19	23	0	52	6	14	46	33	B	1	28	ad
63	ag	5	57	38	5	56	40	89	24	31	0	53	2	16	9	49	B	0	10	ad
64	ah	5	57	43	5	56	45	89	25	54	0	51	24	14	14	29	B	0	4	ad
65	ai	5	59	26	5	58	28	89	51	42	0	58	58	29	33	53	B	0	6	sub
66	f	6	1	0	6	0	1	90	14	58	0	53	1	16	11	47	B	0	11	sub
67																				
68																				
69																				
70																				

Ordo	Geminorum.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo	
			G	°	'	G	°	'		
1	Informis ad pedem præced. Castoris Propus	11	27	27	18	0	11	51	A	5
2	In pede Boreali Castoris	11	29	57	1	0	55	15	A	4
3	In calce ejusdem Castoris	11	1	48	23	0	50	42	A	3
4	In pede Australi	11	3	18	46	3	5	12	A	3
5	Pes lucidus Pollucis	γ	6	36	44	6	46	18	A	3 1
6	In genu Castoris In extremo pede Austr. Pollucis In genu Austr. Castoris	δ	6	39	13	5	26	50	A	6
7		δ	6	26	53	2	2	24	B	3
8		δ	7	23	34	9	49	23	A	6
9		δ	7	43	44	10	7	15	A	4 5
10		δ	8	23	7	1	10	23	A	6
11	In calce pedis Austr. Pollucis	ε	9	59	43	9	38	57	A	6
12	In femore superiori Castoris	ω	10	41	53	1	30	44	B	6
13	In genu Austr. Pollucis	ζ	11	30	0	2	4	11	A	3 4
14	In Inguinibus Castoris	ι	11	32	56	0	0	59	B	7
15	In humero præced. Castoris	ν	11	57	2	7	43	34	B	5
16	In lumbis Castoris inferior	π	12	59	59	1	41	33	B	7
17	In femore Australi Pollucis præcedens	λ	14	12	45	6	11	23	A	6
18	In lumbis Castoris superior	η	13	24	30	2	30	35	B	7
19	In femore Austr. Pollucis sequens	λ	15	17	36	5	39	48	A	4 5
20	Ad manum dexteram Castoris	φ	15	1	37	0	12	16	A	4
21	In ventre Pollucis	q	15	40	5	1	40	23	A	6
22	In latere dextro Castoris	κ	15	22	0	2	56	20	B	5 6
23	In humero sequent. Castoris	ι	15	28	18	5	44	4	B	4 5
24	Ad latus Pollucis	ρ	16	51	31	0	18	52	A	6
25	Ad oculum Castoris	ρ	15	35	9	9	45	56	B	5
26	Ad humerum sequen. Castoris	β	16	12	39	6	10	0	B	5
27		β	16	20	43	5	58	55	B	5
28	Caput Castoris. Apollo. Caput præcedens	α	16	45	18	10	4	24	B	3
29	Præcedens e quatuor sub latere Pollucis	κ	19	6	6	5	49	34	A	7
30	In humero sequenti Castoris	υ	17	51	11	5	11	30	B	5
31	Secunda sub latere Pollucis	ζ	20	11	7	3	46	27	A	6
32	Sub oculo Pollucis	ε	19	7	35	7	25	59	B	5
33	In humero Pollucis	ε	19	51	21	4	24	3	B	7
34	In latere Orientali Pollucis	κ	20	10	30	3	3	3	B	4 5
35	Caput Pollucis. Caput sequens Herculis	α	19	45	49	6	39	48	B	1 2
36	Tertia sub latere Pollucis	g	21	36	21	2	40	23	A	6
37	In brachio Pollucis prima	φ	21	45	7	5	45	2	B	6
38	Quarta sub latere Pollucis	ι	23	33	38	0	54	20	A	6
39	In brachio Pollucis secunda	κ	23	44	33	7	11	59	B	5
40	In brachio Pollucis tertia	↓	25	25	26	9	28	10	B	6



Ordo	Nota Rayet	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'	''	
1	H	5	48	54	5	47	58	87	13	48	0	55	52	23	15	8	B	0	40	ad
2	"	5	59	46	5	58	48	89	56	46	0	55	49	22	33	15	B	0	14	sub
3	μ	6	7	49	6	6	49	91	57	13	0	55	49	22	37	3	B	0	54	sub
4	"	6	14	6	6	13	5	93	31	45	0	54	41	20	20	48	B	1	16	sub
5	γ	6	23	15	6	22	13	95	48	17	0	53	20	16	35	23	B	2	19	sub
6	"	6	27	50	6	26	47	96	57	40	0	53	37	17	51	59	B	2	41	sub
7	"	6	28	31	6	27	28	97	8	2	0	56	37	25	21	16	B	2	39	sub
8	"	6	29	53	6	28	50	97	28	25	0	51	49	13	27	37	B	2	46	sub
9	"	6	31	14	6	30	11	97	48	51	0	51	58	13	8	39	B	2	54	sub
10	δ	6	36	32	6	35	28	99	8	22	0	55	18	22	2	57	B	3	25	sub
11	ε	6	40	32	6	39	27	100	8	9	0	52	10	13	28	26	B	3	39	sub
12	"	6	47	3	6	46	3	101	47	23	0	56	26	24	32	57	B	4	26	sub
13	ζ	6	49	15	6	48	9	102	18	57	0	54	46	20	54	49	B	4	30	sub
14	ι	6	50	14	6	49	7	102	33	38	0	55	36	22	59	15	B	4	45	sub
15	τ	6	55	10	6	54	3	103	47	46	0	58	36	30	37	46	B	5	9	sub
16	μ	6	57	13	6	56	5	104	18	22	0	55	22	24	31	21	B	5	7	sub
17	λ	6	59	0	6	57	51	104	45	11	0	53	11	16	33	35	B	5	30	sub
18	η	6	59	23	6	58	14	104	50	48	0	56	19	25	57	44	B	5	27	sub
19	λ	7	3	42	7	2	33	105	55	40	0	53	6	16	58	10	B	5	49	sub
20	ρ	7	5	9	7	4	0	106	17	29	0	55	4	22	25	11	B	5	48	sub
21	q	7	7	11	7	6	1	106	47	41	0	54	37	20	53	30	B	6	9	sub
22	χ	7	8	12	7	7	2	107	3	6	0	56	13	25	30	26	B	6	11	sub
23	"	7	10	9	7	8	59	107	32	23	0	57	28	28	16	32	B	6	30	sub
24	p	7	12	52	7	11	41	108	13	5	0	54	56	21	55	55	B	6	32	sub
25	φ	7	13	0	7	11	48	108	14	49	0	59	17	32	15	22	B	6	32	sub
26	b	7	13	43	7	12	32	108	25	56	0	57	56	28	36	29	B	6	31	sub
27	b	7	14	13	7	13	2	108	33	17	0	57	50	38	24	29	B	6	34	sub
28	a	7	18	35	7	17	23	109	38	46	0	58	56	32	24	36	B	8	48	sub
29	k	7	19	20	7	18	8	109	49	56	0	52	33	16	20	28	B	7	11	sub
30	u	7	20	28	7	19	16	110	7	9	0	56	55	27	25	35	B	7	12	sub
31	f	7	25	1	7	23	48	111	15	11	0	53	20	18	13	16	B	7	29	sub
32	e	7	27	38	7	26	25	111	54	38	0	57	38	29	27	47	B	7	52	sub
33	c	7	28	50	7	27	36	112	12	23	0	56	21	26	21	19	B	7	49	sub
34	x	7	29	19	7	28	5	112	19	46	0	55	37	24	58	22	B	7	50	sub
35	β	7	29	58	7	28	44	112	29	33	0	57	30	28	36	20	B	7	59	sub
36	g	7	31	38	7	30	24	112	54	28	0	53	35	19	5	52	B	8	10	sub
37	e	7	38	9	7	36	54	114	32	14	0	56	28	27	23	18	B	8	45	sub
38	l	7	41	2	7	39	47	115	15	43	0	54	12	20	31	24	B	8	50	sub
39	x	7	48	6	7	46	50	117	1	39	0	56	47	18	28	15	B	9	29	sub
40	↓	7	57	34	7	56	27	119	23	54	0	57	26	30	22	54	B	10	3	sub

Ordo	Cancr.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo
			G	°	′	G	°	′	
1	In ultimo pede Boreali	a	23	39	53	4	43	33	B 7
2		b	17	8	17	7	5	4	B 6
3	In educatione ejusdem pedis	c	15	59	3	1	19	39	B 6
4	In tertio pede Boreali	d	25	45	1	5	18	52	B 7
5	In radice Caudæ	e	27	50	48	2	17	19	A 5
6	In ultimo pede Australi	f	0	46	34	10	18	39	A 4
7	In secundo pede Boreali	g	17	28	28	7	27	45	B 5 6
8	In educatione ejusdem pedis	h	18	19	29	4	21	10	B 7
9	In primo pede Boreali	i	28	42	39	8	26	4	B 6 7
10		j	29	0	54	7	30	50	B 6 7
11	In educatione brachii Borealis	k	0	45	0	5	0	29	B 6
12	Quadrilateri duarum præcedentium Australior	l	2	14	30	0	47	23	A 6
13	Earumdem Boreali	m	1	55	9	1	32	56	B 6
14	In secundo pede Australi	n	5	39	21	8	38	7	A 7
15	Quadrilateri duarum sequentium Boreali	o	4	3	10	3	10	8	B 4 5
16	In primo pede Austrino præcedens	p	6	19	44	5	19	14	A 6
17	Quadrilateri duarum sequentium Australior	q	5	13	42	0	3	57	B 4
18	In eodem pede Australior	r	7	22	55	7	43	57	A 6 7
19	In brachio Boreali	s	2	50	57	10	24	17	B 4 5
20	In primo pede Austrino sequens	t	7	21	31	5	37	52	A 7
21	Prope educationem brachii Austr.	u	8	53	28	1	51	53	A 6
22		v	8	53	55	1	35	37	A 6
23	In medio brachio Austrino	w	10	9	16	5	5	33	A 4 5
24	Supra oculum Boreum	x	7	32	52	7	15	38	B 6
25	In origine forcipis Australis	y	12	41	3	5	35	29	A 5
26	Supra oculum Australem	z	9	42	55	5	23	51	B 5 6
27		aa	9	57	2	5	25	4	B 7
28	In forcipe Australi	ab	13	9	41	0	58	15	A 6
<i>Leonis.</i>									
1	In naribus	x	11	47	52	10	24	19	B 5
2	In ungula pedis Australis	aa	18	3	22	5	34	21	A 6
3	In hiato oris	ab	14	22	46	7	12	9	B 4
4	In pede Boreali	ac	18	9	54	3	10	1	A 5
5	Boreali in ungula pedis Australis	ad	18	40	17	4	40	24	A 6
6		ae	20	50	51	6	58	51	A 5
7	In pede Australi	af	20	46	21	3	46	35	A 4
8	In præcedente genu	ag	19	59	53	0	19	55	B 6
9	Trium in Capite Australior	ah	17	12	41	9	41	38	B 3
10	In genu Boreali sequens	ai	23	51	3	0	1	56	B 5

Ordo	Nota Bayeri	Afc. rect. in tempor. prim. Mob.			Afc. rect. in temporibus mediis			Afc. rect. in partibus circuli			Incrementū Afc. recte pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Dec. pro annis 60. post Epocham			
		H	'	''	H	'	''	G	'	''	G	'	''	G	'	''	'	''		
1	α	7	45	45	7	44	29	116	26	26	0	56	0	26	3	14	B	9	29	sub
2	β	7	51	8	7	49	51	117	46	58	0	51	39	13	48	14	B	9	39	sub
3	γ	7	53	0	7	51	42	118	15	12	0	54	24	22	17	9	B	9	47	sub
4	δ	7	55	20	7	54	3	118	50	13	0	55	45	26	14	37	B	10	4	sub
5	ε	7	57	49	7	56	12	119	27	37	0	52	54	18	22	42	B	10	6	sub
6	ζ	8	2	56	8	1	33	120	44	10	0	50	1	9	56	6	B	11	30	sub
7	η	8	4	48	8	3	30	121	12	23	0	56	24	18	0	19	B	10	42	sub
8	θ	8	5	36	8	4	18	121	24	25	0	55	15	24	47	15	B	10	42	sub
9	ι	8	11	11	8	9	52	122	48	3	0	56	38	28	41	37	B	11	20	sub
10	κ	8	11	56	8	10	17	122	54	22	0	56	13	27	43	48	B	11	20	sub
11	λ	8	16	39	8	15	19	124	9	49	0	55	12	24	54	15	B	11	39	sub
12	μ	8	17	17	8	15	57	124	19	35	0	52	54	18	55	8	B	11	36	sub
13	ν	8	18	11	8	16	51	124	33	11	0	53	31	21	16	14	B	11	56	sub
14	ξ	8	23	32	8	22	10	125	52	56	0	50	0	10	30	10	B	12	12	sub
15	ο	8	28	45	8	27	21	127	11	36	0	53	44	22	20	55	B	12	29	sub
16	π	8	29	26	8	28	3	127	21	26	0	51	13	13	33	40	B	12	17	sub
17	ρ	8	30	26	8	29	3	127	36	32	0	52	38	19	3	11	B	12	47	sub
18	σ	8	31	10	8	29	47	127	47	30	0	49	25	10	57	58	B	12	15	sub
19	τ	8	31	30	8	30	7	127	52	35	0	55	55	29	39	33	B	12	44	sub
20	υ	8	32	12	8	31	49	128	18	9	0	50	52	13	0	27	B	12	46	sub
21	φ	8	43	16	8	41	51	130	49	4	0	51	36	16	15	45	B	13	18	sub
22	χ	8	43	36	8	42	11	130	53	58	0	51	38	16	31	19	B	13	19	sub
23	ψ	8	44	38	8	43	13	131	12	2	0	50	39	12	48	38	B	13	36	sub
24	ω	8	48	4	8	46	38	132	0	55	0	54	12	25	25	7	B	12	11	sub
25	κ	8	54	10	8	52	44	133	32	47	0	50	11	11	39	25	B	14	24	sub
26	λ	8	54	54	8	53	28	133	42	37	0	53	18	13	2	16	B	14	21	sub
27	μ	8	55	54	8	54	28	133	58	54	0	53	18	22	59	34	B	14	23	sub
28	ν	9	1	22	8	59	55	135	20	50	0	51	14	15	57	39	B	14	36	sub
1	α	9	10	1	9	8	32	137	30	26	0	54	16	27	14	25	B	15	9	sub
2	β	9	15	4	9	13	34	138	45	54	0	49	27	10	7	57	B	15	35	sub
3	γ	9	17	24	9	15	54	139	21	4	0	53	29	24	3	16	B	15	42	sub
4	δ	9	18	27	9	16	56	139	36	44	0	49	53	12	23	33	B	15	49	sub
5	ε	9	18	33	9	17	2	139	38	9	0	49	37	10	48	12	B	15	49	sub
6	ζ	9	24	1	9	22	29	141	0	6	0	48	53	7	56	31	B	16	1	sub
7	η	9	27	48	9	26	16	141	56	57	0	49	31	11	0	51	B	16	17	sub
8	θ	9	30	5	9	28	33	142	31	26	0	50	13	15	9	3	B	16	27	sub
9	ι	9	31	35	9	30	3	142	53	59	0	52	58	24	54	32	B	16	31	sub
10	κ	9	44	45	9	43	10	146	11	17	0	50	0	13	37	32	B	17	6	sub

Ordo	Leonis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	′	G	°	′			
11	In genu Australi	h	Ω	25	50	7	3	55	14	A	5
12	Australis ex tribus in collo	u	Ω	24	24	9	4	51	8	B	3 4
13	Infra cor Leonis	A	Ω	26	56	10	1	25	24	A	5
14	Cor Leonis Regulus, Basiliscus	a	Ω	26	21	44	0	27	34	B	1
15	Ex tribus in collo media composita duabus	γ	Ω	26	13	8	8	27	28	B	3
16											
17	In axilla cruris Austr. præcedens	γ	Ω	26	5	56	8	48	21	B	5 6
18	Trium in ventre præcedens	p	mp	1	33	19	0	6	6	B	7
19	In axilla cruris Austral. sequens	i	mp	0	58	47	4	34	23	B	6
20	Trium in ventre Borea	p	mp	2	54	29	0	8	35	B	4
21		k	mp	4	10	11	5	55	49	B	6
22	Trium in Ventre sequens	l	mp	6	11	53	2	48	53	B	5
23	Ad genu posterius occiduum	d	mp	11	26	27	2	31	5	A	5
24	In suffragine post. Occid.	c	mp	10	31	50	0	12	23	A	5
25	In suffragine	x	mp	11	12	54	1	21	7	B	4 5
26	In lumbis clara	s	mp	7	48	32	14	19	59	B	2
27											
28	In clune Australis	θ	mp	9	56	6	9	40	45	B	3 4
29	Duarum in femore Borea	n	mp	11	8	59	7	52	45	B	6
30	In unguitus pedis Orientalis	φ	mp	13	0	55	7	38	23	A	5
31	In genu Orientali	σ	mp	15	13	47	1	42	5	B	4 5
32	Duarum in femore Australis	ι	mp	14	4	14	6	6	18	B	4
33											
34	Borealis in pede Orientali	τ	mp	17	42	35	2	16	1	A	5
35	In medio pede Orientali	ε	mp	18	2	3	0	33	45	A	5
36	Australis in pede Orientali	υ	mp	20	54	5	5	41	56	A	5
37	Lucida Caudæ	ω	mp	21	33	42	3	2	38	A	4 5
38		α	mp	18	9	24	12	17	31	B	1 2
	Virginis.										
1	Quæ præcedit Caput Virginis	u	mp	13	20	47	5	19	57	B	6
2	Media in fronte	ε	mp	19	50	52	6	7	11	B	5
3	In fronte Australior	ν	mp	20	40	29	4	36	8	B	4 5
4	In fronte Borealiior præcedens	A	mp	20	27	42	6	22	10	B	6
5	In extremo alæ Australis	β	mp	23	37	55	0	41	53	B	3
6	In fronte Borealiior sequens	A	mp	22	0	28	7	15	21	B	6 7
7	Ad aurem Australem	b	mp	25	3	11	3	21	24	B	6
8	In naribus	σ	mp	24	4	27	6	9	40	B	5
9	Supra comam	τ	mp	24	13	27	8	32	1	B	4
10	Ad humerum Austrinum	ν	mp	27	13	48	2	43	24	B	7
11											
12	Intra os	s	mp	26	30	59	6	20	12	B	6
13	In humero Australi	u	Δ	1	21	28	1	22	41	B	3 4
14	In pectore	c	mp	29	53	16	5	5	0	B	5 6
15	Australis ex tribus in brachio Australi	g	Δ	8	1	7	5	19	15	A	6 7
16	Borealis ex tribus prædictis	f	Δ	7	16	16	1	43	9	A	7

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'	''	
11	h	9	47	0	9	45	25	146	45	15	0	48	50	9	14	0	B	17	16	sub
12	h	9	53	40	9	52	4	148	25	26	0	49	48	17	58	14	B	17	11	sub
13	A	9	54	37	9	53	1	148	39	41	0	49	9	11	12	47	B	17	39	sub
14	γ	9	55	2	9	53	16	148	45	57	0	49	29	13	10	49	B	17	45	sub
15	γ	10	6	6	10	4	27	151	31	42	0	50	46	20	43	52	B	18	10	sub
16	γ	10	6	9	10	4	30	151	32	31	0	50	49	21	5	55	B	18	10	sub
17	p	10	14	27	10	12	47	153	36	55	0	48	48	11	1	57	B	18	32	sub
18	i	10	18	50	10	17	9	154	42	47	0	49	25	15	24	43	B	18	59	sub
19	p	10	19	39	10	17	58	154	54	56	0	48	47	10	35	6	B	18	37	sub
20	k	10	33	10	10	31	27	158	17	49	0	49	19	15	30	32	B	19	7	sub
21	l	10	36	6	10	34	23	159	1	55	0	48	21	11	51	51	B	19	5	sub
22	d	10	47	40	10	45	55	161	55	18	0	47	40	4	57	18	B	19	33	sub
23	e	10	47	49	10	46	3	161	57	20	0	47	54	7	26	21	B	19	33	sub
24	χ	10	52	8	10	50	22	163	2	13	0	48	4	8	41	1	B	19	39	sub
25	δ	11	0	46	10	58	59	165	11	56	0	49	41	21	53	24	B	19	37	sub
26	θ	11	1	7	10	59	19	165	16	52	0	48	40	16	47	34	B	19	50	sub
27	η	11	2	47	11	0	59	165	42	2	0	48	26	14	40	5	B	19	55	sub
28	φ	11	3	59	11	2	11	165	59	58	0	46	58	2	17	23	A	19	55	ad
29	ε	11	8	16	11	6	27	167	4	10	0	47	41	7	23	49	B	20	1	sub
30	ι	11	10	54	11	9	5	167	43	48	0	47	59	11	54	9	B	20	11	sub
31	κ	11	11	9	11	9	25	167	48	48	0	47	21	2	46	37	B	20	5	sub
32	τ	11	15	6	11	13	16	168	46	43	0	47	24	4	13	11	B	20	8	sub
33	e	11	17	31	11	15	45	169	23	59	0	46	59	1	37	37	A	20	8	ad
34	v	11	24	12	11	22	20	171	3	1	0	47	11	0	33	15	B	20	16	sub
35	β	11	36	18	11	34	25	174	4	47	0	47	54	15	58	10	B	20	33	sub
1	u	11	25	36	11	23	44	171	24	5	0	47	42	9	31	5	B	20	16	sub
2	z	11	32	26	11	30	33	173	6	33	0	47	33	9	38	52	B	20	21	sub
3	v	11	33	3	11	31	10	173	15	48	0	47	29	7	55	45	B	20	20	sub
4	A	11	35	7	11	33	13	173	46	39	0	47	30	9	38	0	B	20	23	sub
5	β	11	37	44	11	35	50	174	25	56	0	47	15	3	10	22	B	20	24	sub
6	A	11	42	16	11	40	21	175	33	55	0	47	23	9	50	0	B	20	26	sub
7	b	11	47	11	11	45	16	176	47	55	0	47	14	5	2	54	B	20	28	sub
8	π	11	48	5	11	46	10	177	1	30	0	47	16	8	0	33	B	20	28	sub
9	ε	11	52	30	11	50	34	178	7	28	0	47	22	10	7	20	B	20	31	sub
10	r	11	56	56	11	54	59	179	14	1	0	47	10	3	18	18	B	20	37	sub
11	s	11	57	21	11	55	24	179	20	25	0	47	8	7	11	51	B	20	29	sub
12	u	12	7	11	12	5	12	181	47	40	0	47	10	0	43	26	B	20	29	sub
13	c	12	7	42	12	5	43	181	55	36	0	47	14	4	42	23	B	20	27	sub
14	q	12	20	58	12	18	57	185	14	32	0	47	25	8	4	13	A	20	23	ad
15	f	12	23	59	12	21	58	185	59	57	0	47	19	4	27	12	A	20	21	ad

Ordo	Virginis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	'	G	°	'			
16	Media ex tribus prædictis	κ	♏	8	41	4	3	26	50	A	5
17	Quæ sub Strophio	λ	♏	6	41	56	2	49	8	B	2 3
18	In carpo brachii Australis	ι	♏	13	43	40	3	24	51	A	5
19	In Boreo latere sub cingulo	θ	♏	8	0	22	8	33	40	B	3 4
20	Sub cingulo in Austrum	η	♏	11	44	1	2	22	41	B	6 7
21	Præcedens alæ Borealis. Vindemiatrix	ι	♏	6	23	6	16	13	42	B	2 3
22	In manu Australi	β	♏	16	16	22	3	14	28	A	6
23	In femore Australi	γ	♏	14	45	37	1	45	52	B	4 5
24		δ	♏	19	17	43	7	53	1	A	6
25		ε	♏	21	34	50	9	10	42	A	5
26		ζ	♏	22	21	0	8	19	33	A	6
27	Spica Virginis	α	♏	20	22	3	2	1	50	A	1
28	Australis prope Spicam	ι	♏	21	17	53	3	19	40	A	6 7
29		θ	♏	22	40	52	6	17	49	A	6
30	In femore Australi præcedens	ι	♏	20	6	59	3	8	47	B	5 6
31	Borealis prope Spicam	β	♏	21	46	40	0	24	7	A	6
32	In femore Boreo	γ	♏	18	40	3	8	39	29	B	4 5
33	In femore Australi sequens	δ	♏	20	37	17	4	15	22	B	7
34	In genu Australi	ε	♏	23	14	20	1	43	53	B	6
35		ζ	♏	25	33	2	1	21	47	A	6
36		η	♏	27	50	13	6	18	41	A	6
37		θ	♏	28	29	31	6	31	17	A	6
38	Sub genu Boreo	ι	♏	23	42	36	9	37	20	B	6
39	Australis in extremo vestis	κ	♏	1	1	8	2	55	37	B	5
40	Borealis in extremo vestis	λ	♏	0	18	20	7	15	8	B	5
41	In pede Australi	μ	♏	0	28	46	0	31	0	B	5
42	In extremo pede Boreo	ν	♏	6	37	31	9	43	7	B	5
<i>Libræ.</i>											
1	In lance Australi prima	μ	♏	10	41	33	2	3	50	B	6
2	Lucida in lance Austr. composita duabus	α	♏	11	33	10	0	23	47	B	6
3		β	♏	11	36	45	0	23	4	B	3
4	Borealiior Lancis Austrinæ composita duabus	γ	♏	11	12	57	4	34	29	B	6
5		δ	♏	11	37	59	5	12	27	B	6
6	Quæ præcedit in brachio	ε	♏	11	48	21	8	16	38	B	5 6
7	Orientalis in lance Australi	ζ	♏	15	17	49	1	33	54	B	6 7
8	Australis infra lances	η	♏	17	32	4	1	48	51	A	5
9	Lucida in Jugo	θ	♏	15	53	51	8	31	49	B	3
10	Occidentalis in lance Boreali	ι	♏	18	26	53	2	49	26	B	7

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectae pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Lect. pro annis 60 post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'		
16	κ	12	26	26	12	24	24	186	36	26	0	47	36	6	36	53	A	20	21	ad
17	λ	12	29	4	12	27	1	187	15	54	0	47	10	0	4	30	A	20	18	ad
18	μ	12	41	26	12	39	22	190	21	38	0	47	41	8	10	38	A	20	9	ad
19	ν	12	43	4	12	40	59	190	46	2	0	46	53	4	45	41	B	20	3	sub
20	ξ	12	46	51	12	44	46	191	43	2	0	47	20	2	27	29	A	20	0	ad
21	η	12	49	46	12	47	40	192	26	35	0	46	15	12	18	35	B	19	45	sub
22	θ	12	54	55	12	52	48	193	43	31	0	47	58	9	23	55	A	19	50	ad
23	ι	12	57	5	12	54	58	194	16	17	0	47	32	4	11	53	A	19	50	ad
24	κ	12	58	53	12	56	45	194	41	4	0	48	44	14	50	38	A	19	44	ad
25	λ	13	1	27	13	3	19	196	21	41	0	48	55	16	54	54	A	19	38	ad
26	μ	13	9	45	13	7	36	197	26	15	0	48	56	16	25	8	A	19	32	ad
27	ν	13	13	7	13	9	58	198	1	45	0	48	19	9	50	58	A	19	16	ad
28	ξ	13	13	37	13	11	27	198	24	12	0	48	26	11	24	5	A	19	16	ad
29	η	13	14	13	13	12	3	198	33	22	0	49	1	14	40	18	A	19	18	ad
30	ι	13	19	3	13	16	51	199	45	44	0	47	48	4	57	32	A	19	11	ad
31	κ	13	19	53	13	17	41	199	58	23	0	48	25	8	52	16	A	18	56	ad
32	λ	13	22	0	13	19	49	200	30	6	0	47	4	0	41	23	B	19	11	sub
33	μ	13	22	35	13	20	24	200	38	55	0	47	42	4	7	9	A	19	3	ad
34	ν	13	28	34	13	26	11	201	8	42	0	48	9	7	26	3	A	18	56	ad
35	ξ	13	32	43	13	30	30	203	10	51	0	48	46	11	9	57	A	18	48	ad
36	η	13	33	57	13	31	44	203	29	11	0	49	40	16	36	5	A	18	45	ad
37	θ	13	36	25	13	34	11	204	6	8	0	49	45	16	52	53	A	18	39	ad
38	ι	13	41	55	13	39	40	205	28	56	0	47	12	0	15	51	A	18	29	ad
39	κ	13	52	38	13	57	21	209	54	44	0	48	34	9	6	2	A	17	33	ad
40	λ	14	2	58	14	0	41	110	44	53	0	48	8	4	47	49	A	17	29	ad
41	μ	14	5	39	14	3	22	111	45	19	0	49	27	12	12	32	A	17	16	ad
42	ν	14	29	56	14	27	35	117	29	31	0	48	17	4	33	27	A	16	15	ad
1	μ	14	35	41	14	33	19	218	55	39	0	50	13	13	5	36	A	15	49	ad
2	ν	14	36	55	14	34	33	219	14	19	0	50	40	14	56	37	A	15	46	ad
3	ξ	14	37	7	14	34	45	219	17	17	0	50	40	14	59	19	A	15	46	ad
4	η	14	40	52	14	38	29	220	13	30	0	49	46	10	51	47	A	15	35	ad
5	θ	14	43	17	14	40	53	220	49	26	0	49	42	10	23	15	A	15	29	ad
6	ι	14	47	40	14	45	16	221	55	27	0	48	55	7	30	43	A	15	7	ad
7	κ	14	52	46	14	50	21	223	11	48	0	51	1	15	16	11	A	14	49	ad
8	λ	14	58	4	14	55	38	224	31	25	0	52	23	18	49	43	A	14	28	ad
9	μ	15	3	37	15	1	10	225	54	38	0	49	19	8	26	38	A	14	5	ad
10	ν	15	7	8	15	4	40	226	47	19	0	51	11	14	37	44	A	14	3	ad

Ordo	Librae.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo
			G	°	'	G	°	'	
11	Occidua prope jugum	1	17	52	8	8	5	7	B 5
12	Australis in lance Boreali	2	20	25	40	2	7	51	B 6
13		3	20	57	34	2	22	24	B 6
14		4	21	32	41	2	15	57	B 6
15		5	24	36	0	8	30	37	A 5
16	In media lance Boreali	γ	21	39	31	4	24	53	B 3 4
17	Orientalis in lance Boreali	δ	25	8	31	8	18	31	A 4
18		ε	23	52	41	4	2	9	B 6
19	Orientalis in alligamentis	λ	26	59	56	0	7	11	B 5
20	Borealis in alligamentis	θ	26	23	31	3	29	35	B 4 5
21		•	26	55	13	6	7	20	B 5
<i>Scorpionis.</i>									
1	Ad chelam, seu brachium Australe	γ	17	13	21	7	36	31	A 3 4
2	In educatione primi pedis Austrini	δ	17	39	18	5	27	5	A 5
3	Sequens ibidem	ε	18	8	49	4	54	40	A 5
4	In tertio pede Australi	ρ	19	40	45	8	33	50	A 4
5	In educatione secundi pedis	π	19	28	42	5	26	18	A 3 4
6	Australis in fronte	δ	29	5	59	1	57	4	A 3
7	In chela Boreali	ε	27	49	56	9	16	10	B 4 5
8	Lucida in fronte	β	29	42	55	1	2	49	B 3
9	Australis infra lucidam frontis	•	0	11	49	0	15	25	B 5
10		•	0	23	9	0	5	21	B 5
11	In educatione quarti pedis Australis	ε	2	51	42	7	7	35	A 6
12		ζ	2	46	41	6	38	38	A 6
13	In educatione brachii Borealis	ι	1	10	16	1	40	13	B 5
14	In educatione ejusdem pedis	κ	4	12	40	7	4	51	A 6 7
15	Occidentalis prope Cor Scorpionis	ν	4	19	45	4	0	7	A 3 4
16	Ad pedem occidentum Ophiuchi	↓	4	4	49	1	35	34	B 5
17	Sub vola ejusdem pedis	•	4	57	57	1	43	4	A 5 6
18	In crure Ophiuchi	χ	4	30	18	3	15	37	B 5
19	Cor Scorpionis. Antares	α	6	17	29	4	31	48	A 1
20	In supra praeced. Ophiuchi	φ	5	11	42	5	14	2	B 5
21	In supra calcaneum praeced. Ophiuchi	ω	6	9	24	0	28	1	B 5
22	Quae sequitur Cor Scorpionis	τ	7	59	12	6	5	2	A 4 3
23		•	10	12	19	4	49	39	B 6
24	In femore sequen. Ophiuchi	η	14	29	29	7	13	34	B 4
25	In crura sequen. Ophiuchi	Α	16	31	57	3	25	50	A 5



Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'	"	'	"		
11	f	15	10	43	15	8	15	127	41	3	0	49	37	9	24	29	A	13	40	ad
12	g	15	14	15	15	11	46	128	34	2	0	51	29	15	49	43	A	13	34	ad
13	h	15	16	39	15	14	10	129	10	11	0	51	36	15	43	57	A	13	31	ad
14	i	15	18	54	15	16	24	129	43	39	0	51	42	15	59	16	A	13	18	ad
15	k	15	19	36	15	17	6	129	54	17	0	55	15	27	11	8	A	13	11	ad
16	l	15	21	37	15	19	7	130	24	40	0	51	9	13	56	22	A	13	1	ad
17	m	15	21	58	15	19	23	130	29	53	0	51	20	27	17	21	A	13	8	ad
18	n	15	30	5	15	27	34	132	31	39	0	51	35	14	51	26	A	12	11	ad
19	o	15	38	52	15	36	22	134	43	46	0	53	0	19	24	0	A	11	36	ad
20	p	15	32	40	15	37	7	134	55	24	0	52	3	15	58	37	A	11	37	ad
21	q	15	44	16	15	41	42	136	4	13	0	51	28	13	32	10	A	11	16	ad
1	r	14	49	33	14	47	9	122	23	40	0	53	21	24	17	3	A	15	6	ad
2	s	15	36	1	15	33	31	124	1	9	0	54	58	24	58	14	A	11	55	ad
3	t	15	38	42	15	36	10	124	41	0	0	55	5	14	33	34	A	11	50	ad
4	u	15	41	16	15	39	2	125	23	56	0	56	10	28	27	43	A	11	28	ad
5	v	15	43	11	15	41	17	125	57	58	0	55	8	25	22	22	A	11	18	ad
6	w	15	45	39	15	43	5	126	25	4	0	54	0	21	53	24	A	11	10	ad
7	x	15	50	42	15	48	7	127	40	41	0	50	25	10	59	48	A	10	42	ad
8	y	15	51	0	15	48	25	127	45	9	0	53	8	19	5	55	A	10	42	ad
9	z	15	52	17	15	49	42	128	4	28	0	53	33	19	58	13	A	10	43	ad
10	a	15	52	51	15	50	16	128	12	59	0	53	33	20	10	15	A	10	43	ad
11	b	15	56	57	15	54	21	129	14	29	0	56	36	27	44	43	A	10	23	ad
12	c	15	57	2	15	54	26	129	15	41	0	56	30	27	15	21	A	10	22	ad
13	d	15	57	34	15	54	58	129	23	42	0	55	16	18	47	20	A	10	20	ad
14	e	16	2	56	16	0	19	140	44	7	0	56	44	27	58	8	A	9	47	ad
15	f	16	6	7	16	3	29	141	31	48	0	55	38	24	58	13	A	9	27	ad
16	g	16	9	35	16	6	57	142	23	54	0	53	26	19	25	43	A	9	28	ad
17	h	16	10	43	16	8	4	142	40	46	0	54	57	22	50	45	A	9	14	ad
18	i	16	13	57	16	9	59	143	9	33	0	53	8	17	52	0	A	9	5	ad
19	k	16	14	12	16	11	33	143	33	4	0	56	13	25	51	0	A	8	50	ad
20	l	16	16	55	16	14	16	144	13	57	0	52	20	16	2	47	A	8	48	ad
21	m	16	17	25	16	14	46	144	21	37	0	54	16	20	54	16	A	8	48	ad
22	n	16	20	16	16	17	46	145	6	41	0	57	7	37	40	25	A	8	30	ad
23	o	16	37	23	16	34	31	149	18	34	0	52	27	17	14	4	A	7	0	ad
24	p	16	56	7	16	53	21	154	2	51	0	52	28	15	23	29	A	5	30	ad
25	q	17	0	4	16	57	18	155	1	13	0	56	49	26	12	31	A	5	10	ad

Ordo	Arietis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo
			G	°	''	G	°	''	
16	Præcedens in femore	κ	11	39	2	1	7	9	B 6
17	Sequens ad pedem posteriorem	ε	11	37	23	1	18	49	A 6
18	Sequens in femore	φ	13	23	3	1	29	52	B 6
19		ρ	13	25	30	1	10	49	B 6
20	In educatione Caudæ	ι	15	0	47	4	9	13	B 4 5
21	Supra oculum Ceti	λ	11	36	14	7	48	23	A 4 5
22	Ex tribus præcedens in Cauda	δ	17	21	20	1	48	15	B 4
23	Sequens	ζ	18	27	28	2	52	26	B 5
24	Tertia, & ultima	τ	19	54	24	2	35	18	B 5 6
25		α	20	9	15	2	6	9	B 5 6
Tauri.									
1	Prima e quatuor in sectione Australi	α	17	40	51	9	21	17	A 5
2	Secunda	β	18	25	4	8	49	11	A 5
3	Tertia	γ	19	36	6	7	27	54	A 6
4	Quarta Borealis	δ	20	6	13	5	16	21	A 5 6
5	Has sequens, in armo præced.	ε	19	38	46	9	19	58	A 7
6	Plejadum Celeno	ζ	25	56	44	4	20	34	B 6
7	Electra	η	25	55	23	4	10	11	B 5
8	Taygeta	θ	26	4	34	4	29	39	B 5
9	Maja	ι	26	11	27	4	22	4	B 6
10	Merope	κ	26	12	40	3	56	0	B 5
11	Alcyone lucida Plejadum	λ	26	30	13	4	1	43	B 3 4
12	Pater Atlas	μ	26	51	57	3	53	44	B 5
13	Mater Pleyone	ν	26	53	22	3	58	30	B 6
14	Sequens in armo præced.	ξ	23	51	39	8	39	56	A 6
15	In pectore	ο	27	8	47	7	59	10	A 4
16	In Collo	π	29	58	14	1	14	13	B 5
17	Borea quadrilateri Colli	ρ	1	48	44	7	55	22	B 6
18	In maxilla duarum præcedens	σ	0	31	0	1	23	20	A 6
19	Præcedens mediarum in-quadrilatero Colli	τ	2	10	14	5	17	41	B 6
20	In maxilla duarum sequens	υ	2	34	22	0	46	29	A 6
21	Sequens mediarum in quadrilatero Colli	φ	4	25	18	5	46	23	B 5
22	Prima Hyadum in naribus	χ	2	18	26	5	46	6	A 3
23	Sub prima Hyadum præcedens	ψ	2	4	44	7	19	55	A 6
24	Australis quadrilateri Colli	ω	4	37	36	3	59	39	B 6
25	Sub prima Hyadum sequens	δ	2	35	26	7	22	48	A 6
26	Inter Nares, & oculum Bor. prima	ε	3	23	31	3	59	34	A 5
27	Inter Nares, & oculum Bor. secunda	ζ	3	37	55	4	8	4	A 6
28	Ex duabus Austr. supra oculum inferior com-	η	4	42	41	0	36	6	B 5
29	posita duabus	θ	4	42	21	0	30	29	B 6
30	Inter Nares, & oculum Bor. tertia	ι	4	8	26	3	42	38	A 6

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60 post Epocham	
		H	°	′	H	°	′	G	°	′	G	°	′	G	°	′	″	″
16	κ	2	35	24	2	34	58	38	50	51	0	50	56	16	24	55	B	15 48 ad
17	ρ	2	37	44	2	37	18	39	16	8	0	50	26	14	2	28	B	15 46 ad
18	ρ	2	41	49	2	41	22	40	27	0	0	51	15	17	12	25	B	15 35 ad
19	ρ	2	42	23	2	41	56	40	35	30	0	51	14	17	1	0	B	15 35 ad
20	ε	2	44	59	2	44	31	41	14	29	0	52	8	20	19	49	B	15 21 ad
21	λ	2	46	22	2	45	54	41	35	23	0	49	9	7	54	1	B	15 20 ad
22	δ	2	57	23	2	56	54	44	20	44	0	51	51	18	46	5	B	14 36 ad
23	ζ	3	0	36	3	0	6	45	8	43	0	52	29	20	6	23	B	14 24 ad
24	τ	3	6	51	3	6	20	46	42	41	0	52	36	30	14	2	B	14 4 ad
25	τ	3	8	25	3	7	54	47	6	15	0	52	30	19	50	1	B	14 1 ad
1	ο	3	11	24	3	10	53	47	51	4	0	49	19	8	8	10	B	13 38 ad
2	ε	3	13	39	3	13	8	48	24	51	0	49	36	8	50	50	B	13 39 ad
3	ς	3	16	47	3	16	15	49	11	48	0	49	55	10	27	53	B	13 17 ad
4	f	3	17	7	3	16	35	49	16	46	0	50	32	12	4	0	B	13 21 ad
5	ε	3	19	6	3	18	34	49	46	45	0	49	24	8	30	44	B	13 18 ad
6		3	29	59	3	29	25	52	29	44	0	54	19	33	29	16	B	12 18 ad
7		3	30	4	3	29	30	52	31	7	0	54	20	23	18	44	B	12 18 ad
8		3	30	21	3	29	48	52	35	38	0	54	20	23	39	55	B	12 13 ad
9		3	30	19	3	30	15	52	44	55	0	54	21	23	34	14	B	12 17 ad
10		3	31	32	3	30	58	52	53	3	0	54	22	23	9	16	B	12 15 ad
11	η	3	32	39	3	32	5	52	10	3	0	54	24	23	19	0	B	12 14 ad
12		3	34	19	3	32	45	53	35	3	0	54	25	23	16	23	B	12 13 ad
13		3	34	20	3	32	46	53	35	18	0	54	25	23	21	21	B	12 13 ad
14	e	3	34	36	3	34	2	53	39	11	0	50	17	10	21	33	B	12 8 ad
15	λ	3	46	51	3	46	15	56	43	5	0	50	52	11	46	4	B	11 0 ad
16	Δ	3	49	57	3	49	20	57	29	21	0	53	55	21	42	49	B	10 58 ad
17	↓	3	51	35	3	50	58	57	54	0	0	57	31	28	18	22	B	10 54 ad
18	u	3	54	37	3	54	0	58	39	26	0	53	18	18	55	50	B	10 42 ad
19	p	3	55	38	3	55	0	58	54	40	0	55	48	25	48	41	B	10 25 ad
20	u	4	2	38	4	1	59	60	39	42	0	53	41	19	56	45	B	10 6 ad
21	φ	4	4	59	4	4	10	61	15	1	0	56	26	26	44	5	B	9 47 ad
22	γ	4	5	35	4	4	56	61	24	0	0	52	3	15	0	17	B	9 42 ad
23	b	4	5	56	4	5	16	61	28	51	0	55	21	13	24	59	B	9 40 ad
24	λ	4	7	24	4	6	44	61	51	10	0	55	41	25	1	13	B	9 27 ad
25	b	4	8	0	4	7	10	62	0	10	0	51	24	13	28	1	B	9 26 ad
26	δ	4	8	33	4	7	53	62	8	20	0	52	45	16	56	16	B	9 28 ad
27	δ	4	9	42	4	9	2	62	25	44	0	52	45	16	50	49	B	9 26 ad
28	κ	4	10	30	4	9	50	62	37	46	0	54	37	21	42	7	B	9 9 ad
29	κ	4	10	33	4	9	53	62	38	31	0	54	36	21	36	31	B	9 9 ad
30	δ	4	11	4	4	10	23	62	46	0	0	52	49	17	20	23	B	9 10 ad

Ordo	<i>Tauri.</i>	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo
			G	°	'	G	°	'	
31	Supra oculum Borealem	b	II	5	0 18	1	4	45 B	5
32	Infra Hyades precedens	κ	II	3	48 0	6	55	45 A	6
33	Ad oculum Boreum	ε	II	4	58 13	2	35	29 A	4
34	Inter nares & oculum Australem	θ	II	4	27 35	5	46	38 A	5
35		γ	II	4	28 2	5	51	52 A	5
36	In armo sequenti	β	II	4	3 55	8	39	42 A	6
37	Infra Hyades media	ρ	II	5	33 16	7	4	7 A	6
38	In oculo Austr. Palilicium, Aldebaran.	α	II	6	17 51	5	28	58 A	1
39	In sequenti genu precedens	c	II	6	15 40	9	31	41 A	5 6
40	Infra Hyades sequens	σ	II	6	58 8	6	18	13 A	6
41	In sequente genu sequens	τ	II	7	0 39	6	11	31 A	6
42		c	II	6	41 28	9	54	22 A	7
43	In fronte Bor.	τ	II	8	39 56	0	40	13 B	5
44	In fronte Austr.	i	II	10	15 45	3	39	47 A	6
45	In Exuvils prima, & Bor. Orionis	o	II	10	0 19	8	15	5 A	5
46	In Exuvils secunda Orionis	o	II	10	51 45	9	5	29 A	5
47	In origine Cornu Austr.	i	II	13	17 43	1	13	34 A	5 6
48	Informium versus Cornu Austr. Tauri prima	i	II	13	2 35	7	25	8 A	5
49	In Cornu Austr. prima	m	II	14	0 11	4	15	18 A	5 6
50	In Cornu Austr. secunda	l	II	14	17 24	3	29	48 A	6
51	Informium versus Cornu Austr. Tauri secunda	a	II	14	18 14	7	20	21 A	5
52	In Cornu Austr. tertia	n	II	17	5 0	1	2	4 A	6
53	In extremo Cornu Boreali	β	II	19	4 56	5	21	52 B	2
54	In Cornu Austr. quarta	σ	II	19	0 21	1	19	18 A	6
55	In genu preceden. Auriga	χ	II	20	40 26	8	51	34 B	6
56	In extremo cornu Australi	ζ	II	21	17 26	2	13	27 A	4
57	Informis Auriga	•	II	21	57 7	1	30	28 B	6 7
58	In fuste prima Orionis	χ	II	25	12 7	3	10	57 A	5
59	Informis Auriga	•	II	26	3 36	2	28	45 B	5
60	In fuste secunda Orionis	χ	II	27	19 29	3	46	38 A	6
61	In fuste tertia Orionis	χ	II	27	25 51	3	19	45 A	5 6
62	In quadrilatero manus sequentis Orionis	ν	II	28	21 36	8	41	20 A	5
63		f	II	29	25 38	7	13	34 A	6
64		z	II	29	26 34	9	13	54 A	5
65	In freno Auriga	x	II	29	52 44	6	5	24 B	5
66	In quadrilatero manus sequentis Orionis	f	II	•	14 29	7	16	41 A	6

Ordo	Nota Bayeti	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in tempor. us mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementu Asc. rectae pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	N	W	H	N	W	G	N	W	G	N	W	W	N	W	N	W		
31	a	4	11	23	4	10	42	62	50	48	0	54	42	22	13	31	B	9	5	ad
32	b	4	12	31	4	11	50	63	7	47	0	51	45	14	7	53	B	9	9	ad
33	c	4	14	3	4	13	22	63	30	52	0	53	30	18	30	28	B	9	6	ad
34	d	4	14	19	4	13	38	63	34	51	0	52	7	15	23	14	B	8	54	ad
35	e	4	14	25	4	13	44	63	36	18	0	52	7	15	17	50	B	8	54	ad
36	f	4	14	51	4	14	11	63	42	59	0	51	3	12	28	28	B	8	51	ad
37	g	4	19	42	4	19	0	64	55	28	0	51	50	14	18	2	B	8	37	ad
38	h	4	21	37	4	20	55	65	24	8	0	52	33	15	59	14	B	8	20	ad
39	i	4	24	13	4	23	30	66	3	17	0	51	39	11	59	32	B	8	14	ad
40	j	4	24	14	4	24	11	66	13	34	0	52	14	15	17	14	B	8	10	ad
41	k	4	25	0	4	24	17	66	15	1	0	52	12	15	24	16	B	8	9	ad
42	l	4	26	10	4	25	27	66	32	38	0	51	36	11	41	15	B	8	2	ad
43	m	4	27	16	4	26	33	66	49	9	0	54	51	22	27	30	B	7	56	ad
44	n	4	36	46	4	36	1	69	11	46	0	53	24	18	23	43	B	6	58	ad
45	o	4	38	24	4	37	40	69	36	21	0	52	0	13	48	58	B	6	52	ad
46	p	4	42	20	4	41	35	70	35	16	0	51	41	13	6	3	B	6	30	ad
47	q	4	48	10	4	47	24	72	2	45	0	54	43	11	12	44	B	5	43	ad
48	r	4	50	18	4	49	31	72	34	30	0	52	26	15	2	4	B	5	45	ad
49	s	4	52	41	4	51	54	73	10	29	0	53	34	18	17	19	B	5	42	ad
50	t	4	53	2	4	52	14	73	15	42	0	54	20	20	4	6	B	5	40	ad
51	u	5	55	23	5	54	36	75	51	7	0	52	27	15	15	30	B	5	30	ad
52	v	5	4	16	5	3	27	76	4	12	0	55	12	21	49	2	B	4	46	ad
53	w	5	10	30	5	9	40	77	37	29	0	58	9	28	22	13	B	4	7	ad
54	x	5	12	37	5	11	47	78	9	31	0	55	17	21	42	6	B	4	3	ad
55	y	5	16	27	5	15	36	79	7	7	0	59	45	21	58	55	B	3	43	ad
56	z	5	22	41	5	21	49	80	40	30	0	54	56	20	58	4	B	3	1	ad
57	a	5	24	15	5	23	22	81	3	56	0	57	2	25	43	58	B	3	2	ad
58	b	5	39	15	5	38	39	84	53	41	0	54	34	20	12	25	B	1	4	ad
59	c	5	42	29	5	41	33	85	37	26	0	57	7	15	53	53	B	1	15	ad
60	d	5	48	39	5	47	42	87	9	48	0	54	47	19	40	16	B	0	54	ad
61	e	5	49	4	5	48	7	87	16	0	0	54	47	20	7	15	B	0	54	ad
62	f	5	53	17	5	52	20	88	19	23	0	52	6	14	46	33	B	1	28	ad
63	g	5	57	38	5	56	40	89	24	31	0	53	2	16	9	49	B	0	10	ad
64	h	5	57	43	5	56	45	89	25	54	0	51	24	14	14	29	B	0	4	ad
65	i	5	59	26	5	58	28	89	51	42	0	58	58	29	33	53	B	0	6	sub
66	j	6	1	0	6	0	1	90	14	58	0	53	1	16	11	47	B	0	11	sub
67	k																			
68	l																			
69	m																			
70	n																			
71	o																			
72	p																			
73	q																			
74	r																			
75	s																			
76	t																			
77	u																			
78	v																			
79	w																			
80	x																			
81	y																			
82	z																			
83	a																			
84	b																			
85	c																			
86	d																			
87	e																			
88	f																			
89	g																			
90	h																			
91	i																			
92	j																			
93	k																			
94	l																			
95	m																			
96	n																			
97	o																			
98	p																			
99	q																			
100	r																			

Ordo	Geminorum.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo	
			G	"	"	G	"	"		
1	Informis ad pedem præced. Castoris Propus	H	27	27	18	0	11	51	A	5
2	In pede Boreali Castoris	H	29	57	1	0	55	15	A	4
3	In calce ejusdem Castoris	H	1	48	23	0	50	42	A	3
4	In pede Australi	H	3	18	46	3	5	12	A	3
5	Pes lucidus Pollucis	H	6	36	44	6	46	18	A	3 2
6	In genu Castoris	H	6	39	13	5	26	50	A	6
7		H	6	26	53	2	2	24	B	3
8		H	7	22	34	9	49	22	A	6
9		H	7	43	44	10	7	15	A	4 5
10	In genu Austr. Castoris	H	8	23	7	1	10	23	A	6
11	In calce pedis Austr. Pollucis	H	9	59	43	9	38	57	A	6
12	In femore superiori Castoris	H	10	42	53	1	30	44	B	6
13	In genu Austr. Pollucis	H	11	30	0	2	4	11	A	3 4
14	In Inguinibus Castoris	H	11	32	56	0	0	59	B	7
15	In humero præced. Castoris	H	11	57	2	7	43	34	B	5
16	In lumbis Castoris inferior	M	12	59	59	1	41	33	B	7
17	In femore Australi Pollucis præcedens	L	14	12	45	6	11	23	A	6
18	In lumbis Castoris superior	N	13	24	30	2	30	35	B	7
19	In femore Austral. Pollucis sequens	L	15	17	36	5	39	48	A	4 5
20	Ad manum dexteram Castoris	P	15	1	37	0	12	26	A	4
21	In ventre Pollucis	Q	15	40	5	1	40	23	A	6
22	In latere dextro Castoris	R	15	22	0	2	56	20	B	5 6
23	In humero sequent. Castoris	S	15	28	18	5	44	4	B	4 5
24	Ad latus Pollucis	P	16	51	31	0	28	52	A	6
25	Ad oculum Castoris	R	15	35	9	9	45	56	B	5
26	Ad humerum sequen. Castoris	b	16	12	39	6	10	0	B	5
27		b	16	20	43	5	58	55	B	6
28	Caput Castoris. Apollo. Caput præcedens	a	16	45	18	10	4	24	B	2
29	Præcedens e quatuor sub latere Pollucis	k	19	6	6	5	49	34	A	7
30	In humero sequenti Castoris	u	17	51	11	5	11	30	B	5
31	Secunda sub latere Pollucis	f	20	11	7	3	46	27	A	6
32	Sub oculo Pollucis	e	19	7	35	7	25	59	B	5
33	In humero Pollucis	e	19	51	21	4	24	3	B	7
34	In latere Orientali Pollucis	x	20	10	30	3	3	3	B	4 5
35	Caput Pollucis. Caput sequens Herculis	A	19	45	49	6	39	48	B	1 2
36	Tertia sub latere Pollucis	g	21	36	21	2	40	23	A	6
37	In brachio Pollucis prima	h	21	45	7	5	45	2	B	6
38	Quarta sub latere Pollucis	i	23	33	38	0	14	20	A	6
39	In brachio Pollucis secunda	x	23	44	33	7	11	59	B	5
40	In brachio Pollucis tertia	↓	25	25	26	9	28	10	B	6

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Dec. pro annis 60. post Epocham			
		H	'	"	H	'	"	G	'	"	G	'	"	G	'	"	'	"		
1	H	5	48	54	5	47	53	87	13	48	0	55	52	23	15	8	B	0	40	ad
2	"	5	59	46	5	58	48	89	56	46	0	55	49	22	33	15	B	0	14	sub
3	K	6	7	49	6	6	49	91	57	13	0	55	49	22	37	3	B	0	54	sub
4	"	6	14	6	6	13	5	93	31	45	0	54	41	20	20	48	B	1	16	sub
5	γ	6	23	15	6	22	13	95	48	57	0	53	20	16	35	22	B	1	19	sub
6	"	6	27	50	6	26	47	96	57	40	0	53	37	17	51	59	B	2	41	sub
7	"	6	28	31	6	27	28	97	8	2	0	56	37	25	21	16	B	2	39	sub
8	"	6	29	53	6	28	50	97	28	25	0	51	49	13	27	37	B	2	46	sub
9	"	6	31	14	6	30	11	97	48	51	0	51	58	13	8	39	B	2	54	sub
10	d	6	36	32	6	35	28	99	8	22	0	55	18	22	2	57	B	3	25	sub
11	e	6	40	32	6	39	27	100	8	9	0	52	10	13	28	26	B	3	39	sub
12	"	6	47	3	6	46	3	101	47	23	0	52	26	24	32	57	B	4	26	sub
13	ζ	6	49	15	6	48	9	102	18	57	0	54	46	20	54	49	B	4	30	sub
14	η	6	50	14	6	49	7	102	33	38	0	55	36	22	59	15	B	4	45	sub
15	τ	6	55	10	6	54	3	103	47	46	0	58	36	30	37	46	B	5	9	sub
16	m	6	57	13	6	56	5	104	18	22	0	55	22	24	31	22	B	5	7	sub
17	λ	6	59	0	6	57	52	104	45	11	0	53	11	16	33	35	B	5	30	sub
18	n	6	59	22	6	58	14	104	50	48	0	56	19	25	57	44	B	5	27	sub
19	λ	7	3	42	7	2	33	105	55	40	0	53	6	16	58	10	B	5	49	sub
20	δ	7	5	9	7	4	0	106	17	29	0	55	4	22	25	11	B	5	48	sub
21	q	7	7	11	7	6	1	106	47	41	0	54	37	10	53	30	B	6	9	sub
22	κ	7	8	12	7	7	2	107	3	6	0	56	13	25	30	26	B	6	11	sub
23	"	7	10	9	7	8	59	107	32	23	0	57	28	28	16	12	B	6	30	sub
24	p	7	12	52	7	11	41	108	13	5	0	54	56	21	55	55	B	6	32	sub
25	p	7	13	0	7	11	48	108	14	49	0	59	17	32	15	22	B	6	32	sub
26	b	7	13	43	7	12	31	108	25	56	0	57	56	28	26	29	B	6	33	sub
27	b	7	14	13	7	13	2	108	33	17	0	57	30	38	24	29	B	6	34	sub
28	a	7	18	35	7	17	23	109	38	46	0	58	16	32	24	26	B	8	43	sub
29	k	7	19	20	7	18	8	109	49	56	0	52	38	16	20	28	B	7	11	sub
30	v	7	20	28	7	19	16	110	7	9	0	56	55	27	25	35	B	7	12	sub
31	f	7	25	1	7	23	48	111	15	11	0	53	20	18	13	16	B	7	29	sub
32	e	7	27	38	7	26	25	111	54	38	0	57	38	29	27	47	B	7	52	sub
33	c	7	28	50	7	27	36	112	22	23	0	56	21	26	21	19	B	7	49	sub
34	n	7	29	19	7	28	5	112	29	46	0	55	38	24	58	22	B	7	56	sub
35	β	7	29	58	7	28	44	112	29	33	0	57	30	28	36	20	B	7	59	sub
36	ξ	7	31	38	7	30	24	112	54	28	0	53	35	19	5	52	B	8	10	sub
37	θ	7	38	9	7	36	53	114	32	14	0	56	28	27	23	18	B	8	45	sub
38	ι	7	41	2	7	39	47	115	15	43	0	54	12	10	31	14	B	8	50	sub
39	χ	7	48	6	7	46	50	117	1	39	0	56	47	28	28	15	B	9	29	sub
40	↓	7	57	34	7	56	17	119	23	54	0	57	26	30	22	54	B	10	3	sub

Ordo	<i>Canceri.</i>	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo
			G	°	′	G	°	′	
1	In ultimo pede Boreali	α	23	39	53	4	43	33	B 7
2		β	27	8	17	7	5	4	A 6
3	In eductione ejusdem pedis	γ	25	59	3	1	19	39	B 6
4	In tertio pede Boreali	δ	25	45	1	5	18	52	B 7
5	In radice Caudæ	ε	27	50	48	2	17	19	A 5
6	In ultimo pede Australi	ζ	0	46	34	10	18	39	A 4
7	In secundo pede Boreali	η	27	28	28	7	27	45	B 5 6
8	In eductione ejusdem pedis	θ	28	19	29	4	21	10	B 7
9	In primo pede Boreali	ι	28	42	39	8	26	4	B 6 7
10		κ	29	0	54	7	30	50	B 6 7
11	In eductione brachii Borealis	λ	0	45	0	5	0	29	B 6
12	Quadrilateri duarum præcedentium Australior	μ	2	14	10	0	47	23	A 6
13	Earundem Boreali	ν	1	55	9	1	32	56	B 6
14	In secundo pede Australi	ξ	5	39	21	8	38	7	A 7
15	Quadrilateri duarum sequentium Boreali	ο	4	3	10	3	10	8	B 4 5
16	In primo pede Austrino præcedens	π	0	19	44	5	19	14	A 6
17	Quadrilateri duarum sequentium Australior	ρ	5	12	42	0	3	57	B 4
18	In eodem pede Australior	σ	7	22	55	7	43	57	A 6 7
19	In brachio Boreali	τ	2	50	57	10	24	17	B 4 5
20	In primo pede Austrino sequens	υ	7	21	31	5	37	52	A 7
21	Prope eductionem brachii Austr.	φ	8	53	28	1	51	53	A 6
22		χ	8	53	55	1	35	37	A 6
23	In medio brachio Austrino	ψ	10	9	16	5	5	53	A 4 5
24	Supra oculum Boreum	ω	7	32	52	7	15	38	B 6
25	In origine forcipis Australis	α	12	41	3	5	35	29	A 5
26	Supra oculum Australem	β	9	42	55	5	23	51	B 5 6
27		γ	9	57	2	5	25	4	B 7
28	In forcipe Australi	δ	13	9	41	0	58	15	A 6
<i>Leonis.</i>									
1	In naribus	α	11	47	52	10	24	19	B 5
2	In ungula pedis Australis	β	18	3	22	5	34	21	A 6
3	In hiato oris	γ	14	22	46	7	52	9	B 4
4	In pede Boreali	δ	18	9	54	3	10	1	A 5
5	Boreali in ungula pedis Australis	ε	18	40	17	4	40	24	A 6
6		ζ	20	50	51	6	58	51	A 5
7	In pede Australi	η	20	46	21	3	46	15	A 4
8	In præcedente genu	θ	19	59	53	0	19	55	B 6
9	Trium in Capite Australior	ι	17	12	41	9	41	38	B 3
10	In genu Boreali sequens	κ	23	51	3	0	1	56	B 5



Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. recte pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'		
1	α	7	45	45	7	44	29	116	26	26	0	56	0	26	3	14	B	9	29	sub
2	β	7	51	8	7	49	51	117	46	58	0	51	39	13	43	14	B	9	39	sub
3	γ	7	53	0	7	51	42	118	15	12	0	54	24	22	17	9	B	9	47	sub
4	δ	7	55	20	7	54	3	118	50	13	0	55	45	26	14	37	B	10	4	sub
5	ε	7	57	49	7	56	12	119	17	37	0	52	54	18	22	42	B	10	6	sub
6	ζ	8	2	56	8	1	38	120	44	10	0	50	2	9	56	6	B	11	30	sub
7	η	8	4	48	8	3	30	121	12	23	0	56	24	18	0	19	B	10	41	sub
8	θ	8	5	36	8	4	18	121	14	25	0	55	15	24	47	15	B	10	42	sub
9	ι	8	11	11	8	9	51	122	48	3	0	56	38	28	41	37	B	11	20	sub
10	κ	8	11	26	8	10	17	122	54	22	0	56	13	27	43	48	B	11	20	sub
11	λ	8	16	39	8	15	19	124	9	49	0	55	12	24	54	15	B	11	39	sub
12	μ	8	17	17	8	15	57	124	19	35	0	52	54	18	55	8	B	11	36	sub
13	ν	8	18	11	8	16	51	124	33	11	0	53	31	21	16	14	B	11	56	sub
14	ξ	8	23	32	8	22	10	125	52	56	0	50	0	10	30	10	B	12	12	sub
15	ο	8	28	45	8	27	23	127	11	36	0	53	44	22	20	55	B	12	29	sub
16	π	8	29	26	8	28	3	127	11	26	0	51	13	13	33	40	B	12	17	sub
17	ρ	8	30	26	8	29	3	127	36	31	0	52	38	19	3	11	B	12	47	sub
18	σ	8	31	10	8	29	47	127	47	30	0	49	25	10	57	58	B	12	15	sub
19	τ	8	31	30	8	30	7	127	52	35	0	55	55	29	39	23	B	12	44	sub
20	υ	8	33	12	8	31	49	128	18	9	0	50	52	12	0	27	B	12	46	sub
21	φ	8	43	16	8	41	51	130	49	4	0	51	36	16	15	45	B	13	18	sub
22	χ	8	43	36	8	42	11	130	53	58	0	51	38	16	31	19	B	13	19	sub
23	ψ	8	44	38	8	43	13	131	12	2	0	50	39	12	48	38	B	13	36	sub
24	ω	8	48	4	8	46	38	132	0	55	0	54	12	25	25	7	B	12	11	sub
25	α	8	54	10	8	52	44	133	32	47	0	50	11	11	39	25	B	14	24	sub
26	β	8	54	54	8	53	28	133	42	53	0	53	18	22	2	16	B	14	21	sub
27	γ	8	55	54	8	54	18	133	58	54	0	53	18	22	59	34	B	14	27	sub
28	δ	9	1	22	8	59	55	135	20	50	0	51	14	15	57	39	B	14	36	sub
1	α	9	10	1	9	8	32	137	30	26	0	54	16	27	14	25	B	15	9	sub
2	β	9	15	4	9	13	34	138	45	54	0	49	27	10	7	57	B	15	35	sub
3	γ	9	17	24	9	15	54	139	21	4	0	53	29	24	3	16	B	15	42	sub
4	δ	9	18	27	9	16	56	139	36	44	0	49	33	12	23	33	B	15	49	sub
5	ε	9	18	33	9	17	2	139	38	9	0	49	37	10	43	12	B	15	49	sub
6	ζ	9	24	1	9	22	29	141	0	6	0	48	51	7	56	31	B	16	1	sub
7	η	9	27	43	9	26	16	142	56	57	0	49	31	11	0	51	B	16	17	sub
8	θ	9	30	5	9	28	33	142	31	26	0	50	18	15	9	3	B	16	27	sub
9	ι	9	31	35	9	30	3	142	53	59	0	52	58	24	54	32	B	16	31	sub
10	κ	9	44	45	9	43	10	146	11	17	0	50	0	13	37	32	B	17	6	sub

Ordo	Leonis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	′	G	°	′			
11	In genu Australi	α	Ω	25	50	7	3	55	14	A	5
12	Australis ex tribus in collo	β	Ω	24	24	9	4	51	8	B	3 4
13	Infra cor Leonis	γ	Ω	26	56	10	1	25	24	A	5
14	Cor Leonis Regulus, Basiliscus	δ	Ω	26	21	44	0	27	34	B	1
15	Ex tribus in collo media composita duabus	ε	Ω	26	13	8	8	27	28	B	3
16		ζ	Ω	26	5	56	8	48	21	B	5 6
17	In axilla cruris Austr. præcedens	η	η	1	33	19	0	6	6	B	7
18	Trium in ventre præcedens	θ	η	0	58	47	4	34	23	B	6
19	In axilla cruris Austral. sequens	ι	η	2	54	29	0	8	35	B	4
20	Trium in ventre Borea	κ	η	4	10	11	5	55	49	B	6
21	Trium in Ventre sequens	λ	η	6	11	53	2	48	53	B	5
22	Ad genu posterius occiduum	μ	η	11	26	27	2	31	5	A	5
23	In suffragine post. Occid.	ν	η	10	31	50	0	12	23	A	5
24	In suffragine	ξ	η	11	12	54	1	21	7	B	4 5
25	In lumbis clara	ο	η	7	48	32	14	19	59	B	2
26	In clune Australis	π	η	9	56	6	9	40	45	B	3 4
27	Duarum in femore Borea	ρ	η	11	8	59	7	53	45	B	6
28	In ungulibus pedis Orientalis	σ	η	13	0	55	7	38	23	A	5
29	In genu Orientali	τ	η	15	13	47	1	42	5	B	4 5
30	Duarum in femore Australis	υ	η	14	4	14	6	6	18	B	4
31		φ	η	17	42	35	2	16	1	A	6
32	Borealis in pede Orientali	χ	η	18	2	3	0	33	45	A	5
33	In medio pede Orientali	ψ	η	20	54	5	5	41	56	A	5
34	Australis in pede Orientali	ω	η	21	33	42	3	2	38	A	4 5
35	Lucida Caudæ	α	η	18	9	24	12	17	31	B	1 2
Virginis.											
1	Quæ præcedit Caput Virginis	α	η	13	20	47	5	19	57	B	6
2	Media in fronte	β	η	19	50	52	6	7	11	B	5
3	In fronte Australior	γ	η	20	40	39	4	36	8	B	4 5
4	In fronte Borealiior præcedens	δ	η	20	27	42	6	22	10	B	6
5	In extremo alæ Australis	ε	η	23	37	55	0	41	53	B	3
6	In fronte Borealiior sequens	ζ	η	22	0	28	7	15	21	B	6 7
7	Ad aurem Australem	η	η	25	3	11	3	21	24	B	6
8	In naribus	θ	η	24	4	27	6	9	40	B	5
9	Supra comam	ι	η	24	13	27	3	32	1	B	4
10	Ad humerum Austrinum	κ	η	27	53	48	2	43	24	B	7
11	Infra os	λ	η	26	30	59	6	20	12	B	6
12	In humero Australi	μ	η	1	21	28	1	22	41	B	3 4
13	In pectore	ν	η	29	53	16	5	5	0	B	5 6
14	Australis ex tribus in brachio Australi	ξ	η	3	1	7	5	19	15	A	6 7
15	Borealis ex tribus prædictis	ο	η	7	16	16	1	43	9	A	7

Ordo	Nota Bayen	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'	''	
11	h	9	47	0	9	45	25	146	45	15	0	43	50	9	34	0	B	17	16	sub
12	h	9	52	40	9	51	4	148	25	26	0	49	48	17	58	14	B	17	11	sub
13	h	9	54	37	9	53	1	148	39	41	0	49	9	11	12	47	B	17	39	sub
14	h	9	55	2	9	53	26	148	45	57	0	49	29	13	10	49	B	17	45	sub
15	h	10	6	6	10	4	27	151	31	42	0	50	46	20	43	52	B	18	10	sub
16	h	10	6	9	10	4	30	151	32	31	0	50	49	21	5	55	B	18	10	sub
17	h	10	14	27	10	12	47	153	36	55	0	48	48	11	1	57	B	18	32	sub
18	h	10	18	50	10	17	9	154	41	47	0	49	25	15	24	43	B	18	59	sub
19	h	10	19	39	10	17	58	154	54	56	0	48	47	10	35	6	B	18	37	sub
20	h	10	33	10	10	31	27	158	17	49	0	49	19	15	30	32	B	19	7	sub
21	h	10	36	6	10	34	23	159	1	55	0	48	21	11	51	51	B	19	5	sub
22	h	10	47	40	10	45	55	161	55	18	0	47	40	4	57	18	B	19	33	sub
23	h	10	47	49	10	46	3	161	57	20	0	47	54	7	26	21	B	19	33	sub
24	h	10	52	8	10	50	32	163	2	13	0	48	4	8	41	1	B	19	39	sub
25	h	11	0	46	10	58	59	165	11	56	0	49	4	11	53	24	B	19	37	sub
26	h	11	1	7	10	59	19	165	16	52	0	48	40	16	47	34	B	19	50	sub
27	h	11	2	47	11	0	59	165	42	2	0	48	26	14	40	5	B	19	55	sub
28	h	11	3	59	11	2	11	165	59	58	0	46	58	3	17	23	A	19	55	ad
29	h	11	8	16	11	6	27	167	4	10	0	47	41	7	23	49	B	20	1	sub
30	h	11	10	54	11	9	5	167	43	48	0	47	59	11	54	9	B	20	11	sub
31	h	11	11	9	11	9	25	167	48	48	0	47	21	2	46	37	B	20	5	sub
32	h	11	15	6	11	13	16	168	46	43	0	47	24	4	13	11	B	20	8	sub
33	h	11	17	35	11	15	45	169	23	59	0	46	59	1	37	37	A	20	8	ad
34	h	11	24	12	11	22	20	171	3	1	0	47	11	0	33	15	B	20	16	sub
35	h	11	36	18	11	34	25	174	4	47	0	47	54	15	58	10	B	20	33	sub
1	h	11	25	36	11	23	44	171	24	5	0	47	42	9	31	5	B	20	16	sub
2	h	11	32	26	11	30	33	173	6	33	0	47	33	9	38	52	B	20	21	sub
3	h	11	33	3	11	31	10	173	15	48	0	47	29	7	55	45	B	20	20	sub
4	h	11	35	7	11	33	13	173	46	39	0	47	30	9	38	0	B	20	23	sub
5	h	11	37	44	11	35	50	174	25	56	0	47	15	3	10	22	B	20	24	sub
6	h	11	42	16	11	40	21	175	33	55	0	47	23	9	50	0	B	20	26	sub
7	h	11	47	11	11	45	16	176	47	55	0	47	14	5	2	54	B	20	28	sub
8	h	11	48	5	11	46	10	177	1	30	0	47	16	8	0	33	B	20	28	sub
9	h	11	52	30	11	50	34	178	7	28	0	47	22	10	7	20	B	20	31	sub
10	h	11	56	56	11	54	59	179	14	1	0	47	10	3	18	13	B	20	37	sub
11	h	11	57	21	11	55	24	179	20	25	0	47	8	7	11	51	B	20	29	sub
12	h	11	7	11	11	5	12	181	47	40	0	47	10	0	43	26	B	20	29	sub
13	h	11	7	42	11	5	43	181	55	36	0	47	14	4	42	23	B	20	27	sub
14	h	11	20	58	11	13	57	185	14	32	0	47	25	8	4	13	A	20	23	ad
15	h	11	23	59	11	21	58	185	59	57	0	47	19	4	27	12	A	20	22	ad

Ordo	Virginis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	'	G	°	'			
16	Media ex tribus prædictis	X	♌	8	41	4	3	26	50	A	5
17	Quæ sub strophio	γ	♌	6	41	56	2	49	8	B	2 3
18	In carpo brachii Australis	↓	♌	12	43	40	3	24	51	A	5
19	In Boreo latere sub cingulo	δ	♌	8	0	22	8	33	40	B	3 4
20	Sub cingulo in Austrum	k	♌	11	44	1	2	22	41	B	6 7
21	Præcedens alæ Borealis. Vindemiatrix	ε	♌	6	28	6	16	13	42	B	2 3
22	In manu Australi	g	♌	16	16	22	3	14	28	A	6
23	In femore Australi	θ	♌	14	45	37	1	45	52	B	4 5
24		•	♌	19	17	43	7	53	1	A	6
25		•	♌	21	34	50	9	10	43	A	5
26		•	♌	22	21	0	8	19	23	A	6
27	Spica Virginis	α	♌	20	22	3	2	1	50	A	1
28	Australis prope Spicam	i	♌	21	17	53	3	19	40	A	6 7
29		•	♌	22	40	52	6	17	49	A	6
30	In femore Australi præcedens	l	♌	20	6	59	3	8	47	B	5 6
31	Borealis prope Spicam	b	♌	21	46	40	0	24	7	A	6
32	In femore Boreo	c	♌	18	40	3	8	39	29	B	4 5
33	In femore Australi sequens	d	♌	20	37	17	4	15	22	B	7
34	In genu Australi	m	♌	23	14	20	1	43	53	B	6
35		•	♌	25	33	2	1	21	47	A	6
36		•	♌	27	50	13	6	18	41	A	6
37		•	♌	28	29	31	6	21	17	A	6
38	Sub genu Boreo	p	♌	23	42	36	9	37	20	B	6
39	Australis in extremo vestis	x	♌	1	1	8	2	55	37	B	5
40	Borealis in extremo vestis	z	♌	0	18	30	7	15	8	B	5
41	In pede Australi	λ	♌	0	28	46	0	31	0	B	5
42	In extremo pede Boreo	μ	♌	6	37	31	9	43	7	B	5
<i>Libra.</i>											
1	In lance Australi prima	μ	♏	10	41	33	2	3	50	B	6
2	Lucida in lance Austr. composita duabus	α	♏	11	33	10	0	23	47	B	6
3		α	♏	11	36	45	0	22	4	B	3
4	Boreallior Lancis Austrinæ composita duabus	α	♏	11	13	57	4	34	29	B	6
5		α	♏	11	37	59	5	12	27	B	6
6	Quæ præcedit in brachio	δ	♏	11	48	21	8	16	38	B	5 6
7	Orientalis in lance Australi	γ	♏	15	17	49	1	13	54	B	6 7
8	Australis infra lances	ε	♏	17	32	4	1	48	51	A	5
9	Lucida in Jugo	β	♏	15	53	51	8	31	49	B	3
10	Occidentalis in lance Boreali	ε	♏	18	26	53	2	49	26	B	7

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60 post Epocham	
		H	'	"	H	'	"	G	'	"	G	'	"	G	'	"	'	"
16	κ	12	26	26	12	24	24	186	36	26	0	47	36	6	36	53	A	20 25 ad
17	λ	12	29	4	12	27	1	187	15	54	0	47	10	0	4	30	A	20 18 ad
18	ι	12	41	26	12	39	22	190	21	38	0	47	41	8	10	38	A	20 9 ad
19	θ	12	43	4	12	40	59	190	46	2	0	46	53	4	45	41	B	20 3 sub
20	κ	12	46	52	12	44	46	191	43	2	0	47	20	2	27	29	A	20 0 ad
21	ι	12	49	46	12	47	40	192	26	35	0	46	15	12	18	35	B	19 45 sub
22	g	12	54	55	12	52	48	193	43	31	0	47	58	9	23	55	A	19 50 ad
23	δ	12	57	5	12	54	58	194	16	17	0	47	32	4	11	53	A	19 50 ad
24	•	12	58	53	12	56	41	194	41	4	0	43	44	14	50	38	A	19 44 ad
25	•	13	1	27	13	3	19	196	21	42	0	48	55	16	54	54	A	19 38 ad
26	•	13	9	45	13	7	36	197	26	15	0	48	56	16	55	8	A	19 32 ad
27	α	13	13	7	13	9	58	198	1	45	0	48	19	9	50	58	A	19 26 ad
28	ι	13	13	37	13	11	27	198	24	12	0	48	26	11	24	5	A	19 26 ad
29	•	13	14	13	13	12	3	198	33	22	0	49	1	14	40	18	A	19 18 ad
30	ι	13	19	3	13	16	51	199	45	44	0	47	48	4	57	32	A	19 11 ad
31	β	13	19	53	13	17	41	199	58	22	0	48	25	8	52	16	A	18 56 ad
32	γ	13	23	0	13	19	49	200	30	6	0	47	4	0	41	23	B	19 11 sub
33	ι	13	22	35	13	20	24	200	38	55	0	47	42	4	7	9	A	19 3 ad
34	m	13	28	34	13	26	22	202	8	42	0	48	9	7	26	3	A	18 56 ad
35	•	13	32	43	13	30	30	203	10	51	0	48	46	11	9	57	A	18 48 ad
36	•	13	33	57	13	31	44	203	29	11	0	49	40	16	36	5	A	18 45 ad
37	•	13	36	25	13	34	11	204	6	8	0	49	45	16	52	53	A	18 39 ad
38	p	13	41	55	13	39	40	205	28	56	0	47	12	0	15	51	A	18 29 ad
39	κ	13	59	38	13	57	21	209	54	44	0	48	34	9	6	2	A	17 33 ad
40	ι	14	2	58	14	0	41	210	44	53	0	48	8	4	47	49	A	17 29 ad
41	λ	14	5	39	14	3	33	211	45	19	0	49	27	12	12	32	A	17 26 ad
42	μ	14	29	56	14	27	35	217	29	31	0	48	17	4	33	27	A	16 15 ad
1	μ	14	35	41	14	33	19	218	55	39	0	50	13	13	5	36	A	15 49 ad
2	α	14	36	55	14	34	33	219	14	19	0	50	40	14	56	37	A	15 46 ad
3	α	14	37	7	14	34	45	219	17	17	0	50	40	14	59	19	A	15 46 ad
4	ε	14	40	52	14	38	29	220	13	30	0	49	46	10	51	47	A	15 35 ad
5	ε	14	43	17	14	40	53	220	49	26	0	49	42	10	23	15	A	15 29 ad
6	δ	14	47	40	14	45	16	221	55	27	0	48	55	7	30	41	A	15 7 ad
7	ι	14	52	46	14	50	21	223	11	48	0	51	1	15	16	11	A	14 49 ad
8	ι	14	58	4	14	55	38	224	31	25	0	52	12	18	49	43	A	14 28 ad
9	β	15	3	37	15	1	10	225	54	38	0	49	19	8	26	38	A	14 5 ad
10	•	15	7	8	15	4	40	226	47	19	0	51	11	14	37	44	A	14 3 ad

Ordo	Libræ.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo
			G	°	'	G	°	'	
11	Occidua prope jugum	γ	17	52	8	8	5	7	B 5
12	Australis in lance Boreali	δ	20	25	40	2	7	52	B 6
13		ε	20	57	34	2	22	24	B 6
14		ζ	21	32	41	2	15	57	B 6
15		η	24	36	0	8	30	37	A 5
16	In media lance Boreali	γ	21	39	31	4	24	53	B 3 4
17	Orientalis in lance Boreali	δ	25	8	31	8	18	32	A 4
18		ε	23	52	41	4	2	9	B 6
19		ζ	26	59	56	0	7	11	B 5
20	Borealis in alligamentis	η	26	23	32	3	29	35	B 4 5
21		θ	26	55	18	6	7	20	B 5
<i>Scorpionis.</i>									
1	Ad chelam, seu brachium Australe	γ	17	13	21	7	36	31	A 3 4
2	In educatione primi pedis Austrini	δ	17	39	18	5	27	5	A 5
3	Sequens ibidem	ε	28	8	49	4	54	40	A 5
4	In tertio pede Australi	ζ	29	40	45	8	33	50	A 4
5	In educatione secundi pedis	η	29	28	42	5	26	18	A 3 4
6	Australis in fronte	θ	29	5	59	1	57	4	A 3
7	In chela Boreali	ι	27	49	56	9	16	10	B 4 5
8	Lucida in fronte	κ	29	42	55	1	2	49	B 3
9	Australis infra lucidam frontis	λ	0	11	49	0	15	35	B 5
10		μ	0	22	9	0	5	21	B 5
11	In educatione quarti pedis Australis	ν	2	51	42	7	7	35	A 6
12		ξ	2	46	41	6	38	38	A 6
13	In educatione brachii Borealis	ο	1	10	16	1	40	12	B 5
14	In educatione ejusdem pedis	π	4	12	40	7	4	51	A 6 7
15	Occidentalis prope Cor Scorpii	ρ	4	19	45	4	0	7	A 3 4
16	Ad pedem occidentum Ophiuchi	σ	4	4	49	1	35	34	B 5
17	Sub vola ejusdem pedis	τ	4	57	57	1	43	4	A 5 6
18	In crure Ophiuchi	υ	4	30	18	3	15	37	B 5
19	Cor Scorpii. Antares	φ	6	17	29	4	31	48	A 1
20	In supra præced. Ophiuchi	χ	5	11	42	5	14	2	B 5
21	In supra calcaneum præced. Ophiuchi	ψ	6	9	24	0	28	1	B 5
22	Quæ sequitur Cor Scorpii	ω	7	59	12	6	5	2	A 4 5
23		ι	10	12	19	4	49	39	B 6
24	In femore sequent. Ophiuchi	κ	14	29	29	7	13	34	B 4
	In supra sequent. Ophiuchi	λ	16	31	57	3	25	50	A 5

Ordo	Nota Bayeti	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60, post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'	"	'	"		
11	1	15	10	43	15	8	15	227	41	1	0	49	27	2	24	29	A	13	40	ad
12	2	15	14	15	15	14	46	228	24	2	0	51	22	15	42	43	A	13	24	ad
13	3	15	16	39	15	14	18	229	10	11	0	51	26	15	43	57	A	13	31	ad
14	4	15	18	14	15	18	24	229	43	39	0	51	42	15	52	16	A	13	28	ad
15	5	15	19	26	15	17	6	229	14	17	0	55	15	27	11	8	A	13	13	ad
16	7	15	21	27	15	19	7	230	24	40	0	51	9	13	16	22	A	13	1	ad
17	8	15	21	58	15	19	23	230	29	53	0	51	20	27	17	21	A	13	8	ad
18	9	15	20	5	15	27	33	232	21	39	0	51	25	14	11	16	A	13	11	ad
19	10	15	28	52	15	26	23	234	43	46	0	52	0	19	24	0	A	13	16	ad
20	11	15	22	40	15	27	7	234	55	24	0	52	2	15	58	27	A	11	37	ad
21	12	15	44	16	15	41	42	236	4	11	0	51	28	12	22	19	A	11	16	ad
1	2	14	42	22	14	47	9	222	23	40	0	52	21	24	17	3	A	15	6	ad
2	3	15	26	3	15	23	31	224	1	2	0	54	58	24	18	14	A	11	55	ad
3	4	15	23	43	15	26	10	224	41	1	0	55	5	24	22	34	A	11	50	ad
4	5	15	41	26	15	39	2	225	23	56	0	56	10	28	27	43	A	12	28	ad
5	6	15	43	51	15	41	12	225	57	58	0	55	8	35	22	21	A	11	18	ad
6	7	15	45	29	15	42	5	226	25	4	0	54	0	21	23	24	A	11	10	ad
7	8	15	50	42	15	48	7	227	40	41	0	50	25	10	22	48	A	10	42	ad
8	9	15	51	0	15	48	25	227	45	2	0	52	8	19	5	55	A	10	43	ad
9	10	15	52	17	15	49	42	228	4	28	0	53	33	19	58	13	A	10	43	ad
10	11	15	52	5	15	52	16	228	12	59	0	52	22	10	15		A	10	42	ad
11	12	15	56	27	15	54	21	229	14	29	0	56	26	27	44	43	A	10	23	ad
12	13	15	57	2	15	54	26	229	15	41	0	56	10	27	15	21	A	10	22	ad
13	14	15	57	24	15	54	58	229	23	42	0	58	16	18	47	20	A	10	20	ad
14	15	16	6	16	0	19	240	44	7	0	0	56	44	22	58	8	A	2	47	ad
15	16	16	6	7	16	2	240	21	48	0	0	55	38	24	58	13	A	2	27	ad
16	17	16	2	35	16	6	57	242	23	54	0	52	26	19	25	43	A	2	28	ad
17	18	16	10	42	16	8	4	242	40	46	0	54	57	22	50	45	A	2	14	ad
18	19	16	12	27	16	2	59	243	2	33	0	52	8	17	52	0	A	2	5	ad
19	20	16	14	12	16	11	22	243	33	4	0	56	12	25	51	0	A	8	50	ad
20	21	16	16	55	16	14	18	244	12	57	0	52	20	16	5	47	A	8	48	ad
21	22	16	17	25	16	14	46	244	21	37	0	54	16	20	54	26	A	8	49	ad
22	23	16	20	26	16	17	46	245	4	41	0	57	2	37	40	25	A	8	39	ad
23	24	16	27	13	16	24	31	249	18	34	0	52	27	17	14	4	A	7	0	ad
24	25	16	36	7	16	22	21	254	1	51	0	52	38	13	23	29	A	5	30	ad
25	26	17	0	4	16	27	18	255	1	13	0	56	49	26	12	11	A	5	10	ad

Ordo	Scorpionis.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	'	G	°	'			
26	In femore sequen. Ophiuchi	p	17	24	42	2	4	0	B	5	
27	In fura sequenti Ophiuchi	θ	17	55	23	1	48	24	A	4	
28	Ibidem	b	18	51	46	0	54	16	A	5	
29	Ibidem	c	20	0	7	0	58	52	A	5	
30	In aculeo	λ	21	7	4	13	45	12	A	3	
31	In sequenti nodo Serpentis	ε	21	4	26	7	58	25	B	4 5	
Sagittarii.											
1	Informis præcedens arcum	α	23	46	13	4	23	13	A	6	
2	Nebulosæ	b	26	27	51	0	20	23	A	5	
3		κ	27	10	31	0	48	31	A	6	
4	In cuspide sagittæ	γ	27	47	38	6	16	44	A	3	
5	Borealis in arcu	μ	29	44	27	2	22	28	B	4	
6	In manu Australi	μ	30	0	5	2	41	46	B	6	
7		δ	30	1	6	6	26	19	A	3	
8		ε	30	1	16	32	11	0	A	3	
9		λ	30	2	49	47	2	5	21	A	4
10	Præcedens ex quatuor in brachio occid.	φ	30	6	41	11	2	55	A	4 5	
11	In mento præcedens	α	30	8	10	20	2	18	28	B	6
12		γ	30	8	59	58	0	8	30	B	5 6
13	Borealis ex quatuor in brachio occid.	ε	30	8	55	17	3	24	58	A	4
14	In mento sequens	γ	30	9	12	54	0	11	56	B	5 6
15	In gena	ε	30	9	58	14	1	41	41	B	4
16	Australis ex quatuor in brachio	ζ	30	10	10	1	7	2	4	A	3
17	Prima in collo	ε	30	11	30	54	0	52	42	A	4
18	Ultima ex quatuor ad brachium	τ	30	11	21	55	5	2	27	A	4
19	Secunda in collo	π	30	12	47	4	1	28	12	B	4 4
20	Inter scapulas	↓	30	12	34	19	2	52	46	A	5
21	Prima trium caput sequentium	d	30	14	52	43	2	17	21	B	6
22	In dextero pede anteriori Lucida	κ	30	13	9	11	18	21	24	A	5
23	Secunda ibidem composita duabus	p	30	15	58	44	4	15	4	B	5
24		p	30	15	56	52	2	47	57	B	6
25		υ	30	16	15	15	6	7	37	B	6
26	Ultima in humero composita pluribus	κ	30	15	51	22	2	27	5	A	5
27		κ	30	15	52	23	1	55	35	A	6
28	In cubito Orientali composita duabus	b	30	18	14	44	2	3	26	A	7
29		b	30	18	22	17	3	13	46	A	6
30	Post tergum	e	30	20	42	42	5	5	23	B	6



Ordo	Nota Brevi	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	'	''	H	'	''	G	'	''	G	'	''	G	'	''	'	''		
26	p	17	6	6	17	3	19	156	11	40	0	14	50	20	49	11	A	4	46	ad
27	q	17	6	45	17	3	58	156	41	29	0	16	28	23	43	35	A	4	25	ad
28	b	17	13	13	17	8	24	157	48	19	0	16	7	23	55	2	A	1	7	ad
29	c	17	16	16	17	13	27	159	4	4	0	16	6	23	47	36	A	3	43	ad
30	λ	17	16	45	17	13	56	159	13	28	1	2	18	26	52	43	A	3	38	ad
31	ε	17	23	20	17	20	30	160	50	12	0	12	37	15	13	2	A	3	1	ad
1	•	17	31	55	17	39	3	162	58	49	0	57	58	17	42	36	A	1	20	ad
2	•	17	44	27	17	41	41	166	9	16	0	56	17	13	46	3	A	1	14	ad
3	x	17	47	36	17	44	43	166	54	10	0	56	17	24	15	13	A	0	54	ad
4	z	17	49	11	17	46	56	167	27	39	0	58	19	20	24	1	A	0	53	ad
5	μ	17	58	53	17	55	57	169	43	20	0	55	1	21	5	40	A	0	6	sub
6	μ	18	0	21	17	57	35	170	5	21	0	54	58	20	46	41	A	0	14	sub
7	ρ	18	5	1	18	1	2	171	16	3	0	58	55	29	54	39	A	0	21	sub
8	ι	18	7	41	18	4	43	171	55	3	1	1	0	34	28	37	A	0	50	sub
9	λ	18	13	26	18	9	33	173	9	9	0	57	7	35	31	58	A	1	15	sub
10	φ	18	20	5	18	17	4	177	31	29	0	57	26	27	29	20	A	3	10	sub
11	•	18	24	53	18	31	51	179	41	38	0	54	51	10	34	58	A	1	24	sub
12	ι	18	28	8	18	36	5	179	47	9	0	51	41	23	1	23	A	3	44	sub
13	•	18	29	50	18	36	47	179	57	33	0	57	23	26	34	58	A	3	46	sub
14	•	18	40	1	18	37	0	180	0	56	0	55	39	22	57	23	A	3	49	sub
15	ε	18	42	51	18	39	47	180	43	47	0	54	51	21	24	20	A	4	5	sub
16	ζ	18	46	17	18	43	42	181	41	39	0	58	40	30	12	48	A	4	26	sub
17	η	18	49	45	18	46	40	182	26	22	0	55	10	22	4	58	A	4	39	sub
18	•	18	51	23	18	48	13	182	50	53	0	57	43	18	0	44	A	4	47	sub
19	π	18	54	17	18	51	52	183	44	23	0	54	45	21	23	48	A	5	8	sub
20	•	19	0	16	18	57	10	185	4	16	0	56	19	23	39	46	A	5	26	sub
21	d	19	3	3	19	59	57	185	46	1	0	53	55	19	22	32	A	5	41	sub
22	e	19	6	34	19	3	27	186	38	53	1	4	10	41	4	21	A	5	12	sub
23	p	19	7	13	19	4	6	186	48	23	0	53	15	18	17	40	A	6	0	sub
24	•	19	7	19	19	4	12	186	49	50	0	53	20	18	44	48	A	6	0	sub
25	u	19	7	26	19	4	20	186	51	50	0	53	45	16	24	1	A	6	11	sub
26	•	19	10	7	19	6	59	187	31	39	0	56	16	24	17	53	A	6	20	sub
27	x	19	10	24	19	7	36	187	26	1	0	56	23	24	25	39	A	6	23	sub
28	b	19	20	54	19	17	44	190	13	21	0	56	4	25	14	39	A	7	10	sub
29	c	19	21	34	19	18	24	190	23	19	0	56	6	25	23	40	A	7	13	sub
30	λ	19	26	27	19	23	16	191	26	46	0	53	0	16	50	23	A	7	40	sub

Ordo	Sagittarii.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	'	G	°	'			
31	Post tergum	e	20	21	10	12	5	10	57	B	6
32		e	20	21	32	11	5	47	27	B	6
33	Post tergum Australis	f	20	21	27	32	1	26	43	B	6
34	Prima ex quatuor in spina dorsi	g	20	22	21	32	5	21	51	A	5
35	Secunda ibidem	h	20	22	26	50	6	17	50	A	5
36	Tertia in spina dorsi	i	20	23	4	50	5	25	55	A	5
37	Ultima post tergum	j	20	24	58	10	5	7	8	B	6
38	Quarta ad spinam Dorsi	k	20	23	35	18	7	4	53	A	5
Capricorni.											
1	In cornu præcedenti	l	20	28	57	27	7	26	25	B	7
2		m	20	29	0	34	7	12	10	B	6
3	In cornu sequenti	n	20	0	1	14	7	15	15	B	7
4		o	20	0	17	27	7	0	52	B	5
5		p	20	0	22	44	6	17	27	B	5
6	Quæ prope nares	q	20	29	12	24	0	28	50	B	6
7	In cornu sequenti post lucidam	r	20	0	57	26	6	26	5	B	6
8	In fronte	s	20	0	24	29	4	36	44	B	3
9	In rictu media	t	20	1	14	23	0	55	40	B	6
10	Borealis ibidem	u	20	1	41	23	1	13	20	B	6
11	Australior ibidem. Stella duplex										
12	Borealis in collo	x	20	4	42	29	3	21	19	B	7
13	Australis in collo	y	20	4	11	31	0	13	50	B	7
14	Prope genu Boreum	z	20	2	41	19	6	19	42	A	5
15	In genu Australi	aa	20	4	29	8	8	56	25	A	6
16	Borealis in armo	ab	20	9	16	5	2	13	12	A	5
17	Orientalis in dorso	ac	20	10	22	8	0	33	21	A	5
18	Sequens post genu Australe	ad	20	8	22	7	8	4	11	A	6
19	Australis in armo	ae	20	9	46	33	4	31	51	A	6
20		af	20	10	12	52	1	59	4	A	6
21	In armo dextro trium sequens	ag	20	11	33	0	4	10	15	A	6
22	Orientalis in dorso	ah	20	14	12	36	1	20	47	A	5
23	Sub ventre præcedens	ai	20	13	27	41	6	18	22	A	5
24	Sub ventre sequens	aj	20	14	6	0	6	32	17	A	6
25	Præcedens ex duabus in Iliis	ak	20	16	43	22	4	17	10	A	4
26	Præcedens ex duabus in flexu caudæ										
27	Sequens in Iliis	al	20	19	31	16	0	2	42	A	7
28		am	20	18	2	24	4	48	16	A	5
29	Borealis e tribus in cauda	an	20	21	56	10	4	13	31	B	7
30	Media in cauda	ao	20	21	22	36	1	56	45	B	7

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60 post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'		
31	e	19	28	15	19	25	4	292	2	53	0	52	57	16	41	2	A	2	43	sub
32	a	19	29	20	19	26	8	293	19	59	0	52	54	16	1	28	A	2	50	sub
33	f	19	31	50	19	28	38	292	57	21	0	53	58	20	20	1	A	8	10	sub
34	o	19	40	33	19	37	20	295	8	23	0	56	33	26	16	17	A	8	48	sub
35	b	19	41	38	19	38	25	295	24	37	0	56	58	27	48	24	A	8	42	sub
36	A	19	43	46	19	40	32	295	56	31	0	56	27	26	50	53	A	9	4	sub
37	g	19	43	50	19	40	36	295	57	19	0	52	27	16	7	46	A	9	10	sub
38	c	19	47	21	19	44	6	296	42	57	0	56	48	28	22	58	A	2	28	sub
1	E	19	58	2	19	54	53	299	32	8	0	51	14	13	6	38	A	10	24	sub
2	z	19	58	32	19	55	16	299	17	54	0	51	18	13	19	39	A	10	26	sub
3	a	20	1	35	19	59	18	300	28	33	0	51	8	13	4	45	A	10	42	sub
4	n	20	1	50	20	0	31	300	52	21	0	51	2	15	24	3	A	10	42	sub
5	u	20	4	13	20	0	56	301	1	2	0	51	9	13	17	54	A	10	43	sub
6	r	20	5	2	20	1	45	301	15	20	0	52	29	19	52	25	A	10	43	sub
7	i	20	6	50	20	1	32	301	42	21	0	51	26	13	31	24	A	11	0	sub
8	β	20	7	2	20	3	44	301	45	14	0	52	3	15	3	2	A	11	0	sub
9	π	20	13	3	20	9	45	303	15	41	0	53	1	19	0	13	A	11	19	sub
10	p	20	14	39	20	11	20	303	39	33	0	52	46	18	37	4	A	11	28	sub
11	e	20	15	36	20	12	17	303	52	48	0	52	58	12	21	27	A	11	42	sub
12	r	20	15	19	20	12	59	306	19	19	0	51	51	15	48	32	A	12	12	sub
13	u	20	25	53	20	22	32	306	27	56	0	52	46	18	52	52	A	12	13	sub
14	↓	20	31	21	20	27	59	307	49	51	0	54	56	26	8	51	A	12	45	sub
15	u	20	36	52	20	32	35	309	14	11	0	55	32	27	50	6	A	12	59	sub
16	n	20	50	13	20	46	49	313	23	18	0	52	49	20	42	26	A	14	5	sub
17	θ	20	51	56	20	48	32	313	59	5	0	51	56	18	12	19	A	14	8	sub
18	A	20	52	31	20	49	8	313	8	1	0	54	19	25	59	2	A	14	6	sub
19	z	20	54	17	20	50	52	313	24	10	0	53	6	23	10	42	A	14	21	sub
20	χ	20	55	18	20	51	53	313	49	32	0	52	58	21	32	32	A	14	23	sub
21	φ	21	1	27	20	58	0	315	21	30	0	52	56	21	40	2	A	14	28	sub
22	i	21	8	22	21	4	55	317	1	25	0	51	54	17	52	48	A	15	11	sub
23	z	21	12	27	21	8	59	318	6	30	0	52	32	23	28	29	A	15	30	sub
24	θ	21	14	31	21	11	3	318	17	39	0	52	41	22	52	41	A	15	37	sub
25	e	21	23	7	21	19	38	320	46	47	0	52	7	20	34	4	A	15	47	sub
26	γ	21	26	17	21	22	47	321	23	15	0	51	30	17	46	26	A	16	15	sub
27	ε	21	28	1	21	24	10	321	59	57	0	50	30	15	8	32	A	16	16	sub
28	κ	21	28	45	21	25	14	322	10	54	0	51	38	19	59	7	A	16	16	sub
29	ε	21	31	45	21	28	13	322	15	59	0	42	15	10	12	43	A	16	27	sub
30	λ	21	32	9	21	29	37	322	16	59	0	42	40	12	30	1	A	16	31	sub

Ordo	Capricorni.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo	
			G	°	'	G	°	'		
31	Sequens ex duabus in flexu caudæ	f	20	1	37	1	33	39	A	3
32	Australis e tribus in cauda	h	22	20	27	0	32	39	A	6
Aquarii.										
1	In Sudario præcedens	μ	8	17	39	8	16	21	B	4
2	In Sudario sequens	μ	9	24	25	8	16	0	B	4.5
3	In manu præcedenti	ν	12	55	16	4	47	29	B	5
4	Humerus præcedens, seu dexter	β	12	55	30	8	38	6	B	3
5	Sub humero quasi in axilla	γ	20	28	31	5	48	44	B	5
6	In sequenti humero inferior	ε	28	28	14	2	10	46	B	5
7	In clune dextro	ε	25	12	22	2	2	57	A	4
8	Humerus sequens & sinister	α	29	52	57	10	40	33	B	3
9	In ima dorsi parte	ε	27	0	39	0	16	0	A	6.7
10	Præcedens ex duabus in alvo	δ	29	46	59	1	43	22	B	4
11	Sequens	f	X	0	21	0	23	3	B	6
12	Borea in ansa vasis	γ	X	1	14	8	14	38	B	3.4
13	In manu præcedens	γ	X	5	35	4	32	2	B	4
14	In femore Boreali lucida	ε	X	1	55	4	32	54	A	5.6
15	In manu sequens	α	X	6	55	47	8	2	A	4
16	Austrina in ansa vasis	α	X	5	57	11	4	7	B	5.6
17	In crure orientali	ν	X	4	30	16	5	54	A	7
18	In crure orientali	χ	X	5	7	2	5	39	A	3.5
19	In exitu vasis prima	λ	X	8	6	0	0	22	A	4
20	Lucida in tibia. Scheat	δ	X	5	23	52	8	11	A	3
21	In effusione aque extrema os Piscis Phomahant	ο	X	0	21	22	6	29	A	1
22	Secunda in exitu vasis	h	X	10	55	18	1	40	A	7
23	Tertia ibidem	θ	X	13	39	58	1	2	A	5
24	Quinta in exitu vasis composita pluribus	↓	X	13	48	26	3	52	A	5
25	Quarta in exitu vasis	λ	X	13	35	12	2	50	A	6
26	Quinta ibidem	↓	X	13	15	7	4	16	A	5
27	Quinta ibidem	↓	X	13	19	11	4	46	A	5.6

Ordo	Nota Bayeri	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.			Asc. rect. in temporibus mediis			Asc. rect. in partibus circuli			Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā			Declinatio			Diff. Decl. pro annis 60 post Epocham			
		H	°	'	H	°	'	G	°	'	G	°	'	G	°	'	°	'	''	
31	f	11	21	30	11	29	47	323	19	22	0	50	10	17	14	40	A	16	30	sub
32	μ	21	29	44	21	36	11	324	55	39	0	50	14	14	42	37	A	16	52	sub
1	ε	20	14	11	10	30	49	308	31	12	0	42	14	10	13	21	A	13	1	sub
2	μ	10	19	12	30	25	49	309	47	45	0	42	50	9	14	2	A	13	17	sub
3	ν	10	56	1	20	52	36	314	0	13	0	50	12	12	21	45	A	14	24	sub
4	β	21	18	27	21	14	58	319	36	30	0	48	13	6	39	4	A	15	42	sub
5	ε	21	24	10	21	21	0	321	7	15	0	42	7	8	57	27	A	16	1	sub
6	o	21	10	26	21	46	52	327	16	17	0	47	42	3	20	42	A	17	20	sub
7	ι	21	52	10	21	49	15	328	12	6	0	50	9	15	4	1	A	17	22	sub
8	κ	21	12	0	21	49	25	328	14	46	0	47	19	1	31	8	A	17	26	sub
9	θ	21	57	18	21	53	43	329	19	26	0	49	29	12	46	38	A	17	45	sub
10	δ	22	3	42	22	0	5	330	55	12	0	48	40	2	0	50	A	18	0	sub
11	ρ	22	7	6	22	19	331	46	22	0	48	38	2	3	41	A	18	10	sub	
12	γ	22	8	49	22	5	13	332	11	52	0	47	37	2	17	55	A	18	11	sub
13	ζ	22	16	1	22	12	21	334	0	0	0	47	26	1	17	4	A	18	29	sub
14	σ	22	17	29	22	13	50	334	22	3	0	42	0	11	56	30	A	18	30	sub
15	π	22	22	34	22	18	55	335	28	23	0	47	15	1	22	22	A	18	48	sub
16	κ	22	24	52	22	21	12	336	0	47	0	48	8	5	30	7	A	18	49	sub
17	τ	22	24	30	22	30	49	338	37	22	0	48	30	15	21	39	A	18	38	sub
18	z	22	16	25	22	32	44	339	6	2	0	48	44	14	53	19	A	19	4	sub
19	λ	22	12	38	22	35	56	339	54	16	0	48	12	8	53	16	A	19	19	sub
20	δ	22	4	27	22	37	44	340	21	26	0	49	8	17	3	21	A	19	36	sub
21	o	22	43	55	22	40	11	340	57	55	0	52	5	30	16	18	A	18	34	sub
22	b	22	52	10	22	48	35	343	2	40	0	48	4	9	1	55	A	19	29	sub
23	φ	23	1	24	22	57	38	345	21	19	0	47	46	7	23	11	A	19	50	sub
24	χ	23	2	50	22	59	3	345	42	16	0	48	0	10	26	23	A	19	53	sub
25	λ	23	3	56	23	0	2	345	59	5	0	47	12	2	4	48	A	19	55	sub
26	↓	23	4	17	23	1	10	346	14	23	0	48	4	10	32	14	A	19	54	sub
27	↓	23	5	59	23	2	12	346	30	3	0	48	5	10	53	12	A	19	54	sub

Ordo	<i>Piscium.</i>	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo			
			G	°	'	G	°	'				
1	Ad oculum Piscis Austrini	β	X	15	6	51	9	3	37	B	5	
2	Infra oculum	α	X	15	32	54	7	1	40	B	6 7	
3	In capite	γ	X	17	55	52	7	16	45	B	4 3	
4	Prope dorsum	δ	λ	19	53	8	8	52	50	B	6	
5	Occidentalis in alvo	κ	λ	17	25	31	4	26	24	B	5	
6	In dorso præcedens	θ	λ	21	43	41	9	2	0	B	5	
7	In dorso sequens	ι	λ	44	9	40	7	11	35	B	4 5	
8	Occidentalis in alvo	λ	λ	23	7	38	3	25	21	B	5	
9		ν	λ	24	48	17	1	7	55	A	5 6	
10	In cauda præcedens	ω	X	29	6	10	6	22	15	B	4 5	
11		π	X	25	44	0	2	57	41	A	6	
12		ρ	X	24	34	2	1	42	33	A	5	
13	In cauda sequens	ε	Y	0	29	57	7	31	19	B	6	
14		σ	Y	25	27	52	5	46	26	A	5	
15	In lino prima	τ	Y	4	30	14	5	28	5	B	6	
16	In lino secunda, & clarior	δ	Y	10	39	12	2	10	24	B	4 5	
17	In flexu lini	ε	Y	14	2	55	1	4	40	B	4	
18	Ad flexuram lini	ε	Y	14	27	29	1	29	51	A	6	
19	In flexu lini. Stella duplex	ζ	Y	16	25	26	0	13	4	A	5	
20	Sequens post flexum lini	η	Y	15	50	45	4	16	23	A	6	
21	In nexu lini ad caudam Piscis Bor.	ρ	Y	23	36	21	9	22	37	B	5 6	
22		ρ	Y	23	43	32	9	24	17	B	5 6	
23		Media trium post flexum lini	μ	Y	19	38	9	3	4	0	A	5
24		Media trium in nexu boreo	ν	Y	23	20	9	5	21	45	B	4 3
25	Australior	π	Y	23	26	23	1	52	38	B	5	
26	Tertia trium post flexum lini	ν	Y	22	1	36	4	46	35	A	4	
27	Supra nodum Austrinum	ρ	Y	24	15	19	1	38	11	A	4	
28	Prope eundem nodum	ε	Y	24	2	12	7	56	25	A	5	
29	In nodo lucida	α	Y	25	53	36	9	4	39	A	3 4	

Ordo	Nota Brevis	Asc. rect. in tempor. prim. Mob.				Asc. rect. in temporibus mediis				Asc. rect. in partibus circuli				Incrementū Asc. rectæ pro annis 60 post Epochā				Declinatio				Diff. Decl. pro annis 60. post Epocham			
		H	°	'	"	H	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"	G	°	'	"	°	'	"	"
1	A	12	51	10	22	47	26	34	47	52	0	46	55	2	29	4	B	19	38	ad					
2	B	12	55	53	22	52	9	34	58	45	0	47	1	0	46	34	B	19	44	ad					
3	C	13	4	14	23	0	27	34	6	43	0	46	57	1	55	31	B	19	55	ad					
4	D	13	7	38	23	3	51	34	54	48	0	46	47	4	1	35	B	20	1	ad					
5	E	13	14	10	23	10	21	34	52	34	0	47	8	0	6	26	A	20	7	sub					
6	F	13	15	20	23	11	31	34	50	4	0	46	49	5	0	48	B	20	8	ad					
7	G	13	27	7	23	23	17	35	47	4	0	46	59	4	16	48	B	20	19	ad					
8	H	13	29	10	23	25	29	35	20	11	0	47	8	0	24	38	B	20	18	ad					
9	I	13	45	54	23	42	1	35	28	49	0	47	15	4	56	26	A	20	26	sub					
10	K	13	46	30	23	42	37	35	27	54	0	47	3	5	29	6	B	20	28	ad					
11	L	13	49	3	23	45	9	35	15	57	0	47	12	4	24	54	A	20	28	sub					
12	M	13	49	10	23	45	16	35	17	42	0	47	15	7	23	57	A	20	28	sub					
13	N	13	49	43	23	45	51	35	26	32	0	47	0	7	6	1	B	20	29	ad					
14	O	13	52	35	23	48	40	35	8	51	0	47	13	7	6	4	A	20	20	sub					
15	P	0	7	46	0	7	45	1	56	52	0	47	15	6	48	23	B	20	28	ad					
16	Q	0	35	45	0	35	39	8	56	31	0	47	31	6	13	28	B	20	13	ad					
17	R	0	50	0	0	49	52	12	30	19	0	47	42	6	32	32	B	20	1	ad					
18	S	0	55	32	0	55	23	13	53	18	0	47	26	4	19	19	B	20	5	ad					
19	T	1	0	43	1	0	33	15	10	58	0	47	41	6	15	11	B	19	43	ad					
20	U	1	4	49	1	4	38	16	14	25	0	47	21	2	17	59	B	19	38	ad					
21	V	1	12	50	1	12	38	18	12	50	0	49	9	17	52	3	B	19	16	ad					
22	W	1	13	15	1	13	3	18	18	58	0	49	10	17	56	30	B	19	25	ad					
23	X	1	17	7	1	16	55	19	17	8	0	47	41	4	51	12	B	19	19	ad					
24	Y	1	18	10	1	17	57	19	22	39	0	48	45	14	3	12	B	19	15	ad					
25	Z	1	23	53	1	23	40	20	58	41	0	48	28	10	51	35	B	19	4	ad					
26	A	1	28	18	1	28	14	22	7	18	0	47	42	4	13	10	B	18	56	ad					
27	B	1	32	14	1	32	19	23	5	45	0	48	21	7	53	46	B	18	48	ad					
28	C	1	40	41	1	40	24	25	10	14	0	47	30	1	56	54	B	18	30	ad					
29	D	1	49	10	1	48	52	27	17	40	0	47	32	1	33	3	B	18	10	ad					

Ordo	Extra Zodiaci Signa.	Nota Bayeri	Longitudo			Latitudo			Magnitudo		
			G	°	'	G	°	'			
1	Andromedæ caput, quæ & Pegasi umbilicus	α	γ	10	50	19	35	41	21	B	2
2	Andromedæ clara cinguli. <i>Mirach</i>	β	γ	16	55	56	35	56	14	B	2 3
3	Andromedæ lucida in crure Austrino. <i>Almach</i>	γ	δ	10	45	24	27	47	10	B	2
4	Aquilæ lucida	α	δ	23	15	44	29	19	3	B	1 2
5	Aurigæ <i>Capella</i>	α	η	18	23	9	22	51	44	B	1
6	Aurige in humero sequenti	β	η	26	25	54	21	28	30	B	2
7	Bootis <i>Arcturus</i>	α	γ	20	45	21	30	54	40	B	1
8	Canis majoris in extremo pede anteriori	β	δ	3	44	22	41	17	17	A	2 3
9	Canis major. <i>Sirius</i>	α	δ	10	39	16	39	33	11	A	1
10	Canis minor. <i>Procyon</i>	α	δ	22	20	48	15	58	50	A	1
11	Centauri in humero sequenti	δ	θ	8	54	0	22	0	10	A	2
12	Ceti mandibula	α	θ	10	50	14	12	36	10	A	2
13	Cyeni lucida in cauda	α	χ	1	53	58	59	55	14	B	2
14	Hydræ Cor	α	ζ	23	49	7	22	23	46	A	2
15	Lyre lucida. <i>Fidicula</i>	α	ν	11	49	16	61	45	0	B	1
16	Orionis pes lucidus. <i>Rigel</i>	β	η	13	20	38	31	9	23	A	1
17	Orionis humerus præcedens	γ	η	17	27	35	16	50	51	A	2
18	Orionis balthæi, seu cinguli prima	δ	η	18	52	37	23	35	2	A	2 3
19	Orionis balthæi media	ε	η	19	58	36	24	33	7	A	2 3
20	Orionis balthæi ultima	ζ	η	21	11	56	25	19	33	A	2
21	Orionis humerus sequens	α	η	25	16	16	16	3	50	A	1
22	Pegasi in eductione pedis sequentis. <i>Scheat</i>	β	χ	25	53	21	31	3	43	B	2 3
23	Pegasi alæ prima. <i>Markab</i>	α	χ	20	2	5	19	24	47	B	2
24	Pegasi extrema alæ	γ	γ	5	41	8	12	35	42	B	2
25	Persei clara capitis <i>Meduse Algor</i>	β	δ	22	41	36	22	24	10	B	2 3
26	Persei lateris lucida	α	δ	28	36	2	30	6	6	B	2
27	Serpentarii, Ophiuchi caput	α	θ	18	57	17	35	53	10	B	2 3
28	Serpentis in collo lucida	α	θ	18	34	39	25	32	5	B	2 3
29	Ursæ majoris prima caudæ	ε	η	5	23	5	54	18	27	B	2
30	Ursæ majoris secunda caudæ	ζ	η	12	8	54	56	22	20	B	1
31	Ursæ majoris ultima caudæ	α	η	23	24	32	54	25	55	B	2
32	Ursæ minoris extrema caudæ <i>Polaris</i>	α	η	25	3	49	66	4	5	B	2
33	Ursæ minoris humerus præcedens	β	ζ	9	45	17	71	56	55	B	2





# Motus Fixarum in longitudinem.

Anni	Mot. Fix.		
	G	°	′
1	0	0	51
2		1	43
3		2	34
4		3	26
5	0	4	17
6		5	9
7		6	0
8		6	51
9		7	43
10	0	8	34
11		9	26
12		10	17
13		11	9
14		12	0
15	0	12	51
16		13	42
17		14	33
18		15	25
19		16	16
20	0	17	8
21		17	59
22		18	50
23		19	42
24		20	33
25	0	21	25
26		22	16
27		23	8
28		23	59
29		24	50
30	0	25	42
40	0	34	16
50	0	42	50
60	0	51	24
70	0	59	58
80	1	8	32
90	1	17	6
100	1	25	40

Menf. Ineuntes	Mot. Fix.	
	°	′
Januar.	0	0
Febr.	4	17
Mart.	8	34
April.	12	51
Maj.	17	8
Jun.	21	25
Jul.	25	42
Aug.	30	0
Sept.	34	17
Oct.	38	34
Nov.	42	51
Dec.	47	8



- |                    |                          |                            |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. Grimaldus.      | 18. Arctimedes.          | 33. Mesiala.               |
| 2. Gahleus.        | 19. Insula sinus Medii.  | 34. Promontorium Somnii.   |
| 3. Aristarchus.    | 20. Pitatus.             | 35. Proclus.               |
| 4. Keplerus.       | 21. Tycho.               | 36. Cleomedes.             |
| 5. Gassendus.      | 22. Eudoxus.             | 37. Snellius et Furnerius. |
| 6. Schikardus.     | 23. Aristoteles.         | 38. Petavius.              |
| 7. Harpalus.       | 24. Manilius.            | 39. Langrenus.             |
| 8. Heracles.       | 25. Menelaus.            | 40. Toruntius.             |
| 9. Lansbergius.    | 26. Hermes.              | A. Mare Humorum.           |
| 10. Reinoldus.     | 27. Poseidonius.         | B. Mare Nubium.            |
| 11. Copernicus.    | 28. Dionysius.           | C. Mare Imbrium.           |
| 12. Helicon.       | 29. Plinius.             | D. Mare Nectaris.          |
| 13. Capuanus.      | 30. Catharina Cyrillus,  | E. Mare Tranquillitatis.   |
| 14. Bullialdus.    | Theophilus.              | F. Mare Serenitatis.       |
| 15. Erastosthenes. | 31. Fracastorius.        | G. Mare Fecunditatis.      |
| 16. Timochares.    | 32. Promontorium acutum. | H. Mare Crisium.           |
| 17. Plato.         |                          |                            |









